МЕДИЦИНСКАЯ ПАРАЗИТОЛОГИЯ
И
ПАРАЗИТАРНЫЕ БОЛЕЗНИ

MEDICAL PARASITOLOGY
AND PARASITIC DISEASES

ПОД РЕДАКЦИЕЙ

В. Н. БЕКЛЕМИШЕВА, В. И. КЕДРОВСКОГО, А. М. КРАНЦФЕЛЬДА (отв. секретарь), А. И. МЕТЕЛКИНА, Ш. Д. МОШКОВСКОГО (зам. отв. редактора), Е. Н. ПАВЛОВСКОГО, П. Г. СЕРГИЕВА (отв. редактор), К. И. СКРЯБИНА (зам. отв. редактора), Е. М. ТАРЕЕВА

Том V, выпуск 2

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
БИОЛОГИЧЕСКОЙ И МЕДИЦИНСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ (БИОМЕДГИЗ)
МОСКВА 1936

В ЖУРНАЛЕ ПРИНИМАЮТ УЧАСТИЕ:

П. С. Джапаридзе (Сухум), И. Г. Иофф (Ворошиловск С.-К. края), Л. М. Исаев (Самарканд), С. П. Канделаки (Тифлис), М. Н. Кешишьян (Сталинабад), Л. К. Коровицкий (Одесса), Н. Е. Кушев (Саратов), Л. И. Лейзерман (Харьков), М. Н. Мишнаевский (Ростов н/Д.), П. П. Муфель (Воронеж), И. З. Мчедлидзе (Батум), И. Н. Пикуль (Махач-Кала), Х. Н. Пирумов (Эривань), П. П. Попов (Баку), М. Г. Рашина (Москва), Н. П. Рухадзе (Сухум), И. А. Смородинцев (Москва), Ф. М. Топорков (Астрахань), Шахсуварли (Ашхабад), А. И. Щуренкова (Сталинабад).

Отв. редакция: **Ш. Д. Мошковский, П. Г. Сергиев, К. И. Скрябин**

Сдан в производство 26.III.1936 — Техн. ред. И. Н. Хоменко.
Подписан к печати 27.IV.1936 — Выпускающий М. В. Аксенфельд.

Уполн. Главлита Б-22838 — Биомедгиз 169 $9^3/_8$ п. л. 13,82 а. л. — Емк. л. 60 000

Заказ № 434 — Тираж 3 500+200

15 тип. ОГИЗ треста «Полиграфкнига», Малая Дмитровка, 18.

МЕДИЦИНСКАЯ ПАРАЗИТОЛОГИЯ И ПАРАЗИТАРНЫЕ БОЛЕЗНИ
Т. V, в. 2 1936

О МЕТОДИКЕ АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ БОРЬБЫ С ЛИЧИНКАМИ МАЛЯРИЙНОГО КОМАРА

Л. И. Оганов, В. А. Набоков и *В. Н. Беклемишев* (Москва)[1]

Из токсикологического отделения сектора борьбы с насекомыми Тропического ин-та НКЗдрава РСФСР им. проф. Е. И. Марциновского (зав. отд.—доц. В. А. Набоков, зав. сектором — проф. В. Н. Беклемишев, директор ин-та — проф. П. Г. Сергиев).

Поступила в январе 1936 г.

I. Введение

Достаточно взглянуть на данные 1930 г., когда у нас в Союзе с помощью авиахимметода было впервые обработано 8 500 га анофелогенной водной поверхности, и сравнить эту цифру с 1 750 000 га, обработанных с воздуха в 1935 г., чтобы видеть тот грандиозный размах, какой принял у нас этот метод борьбы с личинками малярийного комара.

Если в первые годы авиахимработ внимание маляриологов уделялось по преимуществу возможно большему охвату обработкой с помощью самолетов анофелогенных водных площадей, то последние три года являются годами, когда внимание работников направлено и на качественную сторону авиахимметода, т. е. на стремление получить максимальный как энтомологический (снижение личиночного и имагинального обилия комара), так и эпидемиологический эфект (снижение заболеваемости).

Согласно современным взглядам на методику и технику авиационных опылений первоначальная оценка их эфективности в основном должна строиться на снижении численности имагинальной популяции комара в обрабатываемой зоне. В настоящее время мы с несомненностью можем констатировать, что в тех местах, куда при распылении попала парижская зелень или подобный по токсичности препарат, стопроцентная гибель личинок анофелес является обеспеченной.

Неполучение полного токсического эфекта свидетельствует о наличии дефектов в работе, которые могут зависеть или от неудовлетворительного качества применяемого препарата или от техники опыления. Причинами неудачного опыления могут оказаться:

1) трудности производства авиаопылений из-за имеющихся на опыленных участках препятствий: деревьев, телеграфных столбов, проводов высокого напряжения и т. п.; сюда же следует отнести опыление участков, расположенных в густых лесных районах;

2) снос всей или части токсической волны (сильный ветер или неумелое маневрирование машиной со стороны пилота над опыляемым участком);

---

[1] План настоящей работы был коллективно обсужден всеми участниками. Глава I (введение) написана В. А. Набоковым, главы II и III — В. Н. Беклемишевым, глава IV — Л. И. Огановым.

3) неправильный выбор трассы;

4) прохождение сильных дождей в первые (1—2) часы после проведенного опыления.

Неотложной задачей всех работников в области авиахимметода является изучение как указанных, так и всевозможных других причин возникновения дефектов опыления и выработка методов их избежания.

Однако даже технически совершенное проведение опыления не гарантирует нам полного успеха работ. Для достижения полного успеха необходим кроме того правильный план работ, охватывающий все водоемы, с которых возможен залет комаров в подзащитную зону, необходимо и соблюдение правильных сроков работ. Обычно необходимой является и хорошо налаженная наземная обработка мелких водоемов, расположенных в обрабатываемой зоне.

Непрерывное наблюдение за обилием личинок в водоемах, за ходом их развития и за количеством комаров на контрольных дневках позволяет с большой точностью установить уже во время работы степень достигнутого на каждый момент успеха и путем анализа вскрыть причины встречающихся неудач. Мало того, в настоящее время, на основании ряда проанализированных таким образом кампаний, создается уже возможность и некоторых обобщений. Сравнивая сезонные кривые численности анофельной популяции на дневках во время ряда противоличиночных кампаний, мы можем установить, начиная от кривой полного успеха, несколько типов подобных кривых, иллюстрирующих результаты различных промахов и неудач.

Сначала в качестве отправных стандартов сравнения мы рассмотрим кривые нетронутой комариной популяции, имеющие место в отсутствие борьбы, и как полную их противоположность—идеальные кривые вполне успешной борьбы. Затем рассмотрим несколько примеров кривых, получающихся при различных недочетах в работе. Здесь возможно много различных случаев: запоздалое начало опыления, запоздание последующих опылений, допущенные технические недостатки опыления, неполный охват делярвацией анофелогенных водоемов и всевозможные сочетания из этих основных дефектов. В заключение мы приводим один пример кривой, выражающей практически достаточный успех.

II. Сезонный ход популяции A. maculipennis, не нарушенный ни противоличиночными мероприятиями, ни высыханием очагов

Численность комариной популяции какой-либо местности в каждый данный момент зависит от численности ее в предыдущий момент, от ежедневной продукции очагов и от имагинальной смертности. В течение зимы продукция новых особей прекращается, смертность, хотя и в замедленном по сравнению с летом темпе, — продолжается. В силу этого в течение зимы комариная популяция неизбежно уменьшается, и число вылетающих с зимовки особей всегда во много раз ниже числа пошедших осенью на зимовку. Эта зимняя потеря компенсируется затем продолжающимся в течение лета интенсивным размножением.

Вылет с зимовок не происходит моментально: одни помещения прогреваются быстрее, другие медленнее. Пока длится вылет, численность самок на дневках возрастает, довольно быстро достигая известного максимума. Но смертность идет своим чередом, и как только

прекратится пополнение, начинается падение численности перезимовавших самок на дневках. Это падение идет сначала быстро, затем медленно, и постепенно перезимовавшие самки вымирают все. Иногда это вымирание совершается на несколько дней раньше, чем начнется вылет первого весеннего поколения, как это описывают например Фриборн (Freeborn, 1932) для Калифорнии, Беклемишев, Брюханова и Шипицина (1931) для Магнитогорска в 1930 г. В этом случае бывает момент, когда взрослых A. maculipennis в природе вообще нет и вид представлен только личинками в водоемах. В других случаях новое поколение начинает окрыляться несколько раньше полного вымирания перезимовавших самок, как это обычно бывает и как например наблюдали Данилова и Половодова (1935) в Перми и Беклемишев и Митрофанова в Магнитогорске в 1931 г. (не опубликовано). Но и в этом случае численность старых самок к моменту вылета нового поколения спускается до ничтожного минимума, который и является годовым минимумом численности нормально развивающейся комариной популяции. Во многих местностях, как например в окрестностях Рима (Селла, 1920), за этим минимумом следует и годовой минимум заболеваемости малярией.

С того момента, когда начинается вылет первого весеннего поколения, численность комариной популяции быстро нарастает. Волна кладок перезимовавшего поколения была резко асимметричной: вначале очень дружные, эти кладки убывают в числе вместе с вымиранием кладущих самок, однако как и процесс вымирания, кладки также затягиваются на месяц и больше. В соответствии с этим и вылет первого поколения, раз начавшись, в первые дни носит массовый характер, затем он все более замедляется, но часть особей продолжает вылупляться через месяц и больше после начала окрыления, так что последние особи первого поколения окрыляются одновременно с началом массового окрыления следующего, второго поколения. Между временем массового вылета первого поколения и такого же массового вылета второго поколения вылет иногда ослабевает, и рост популяции в таком случае приостанавливается, иногда даже происходит уменьшение популяции. Таким образом первое поколение бывает иногда отмечено на сезонной кривой популяции хорошо заметной волной. Впрочем чаще этого не бывает, а в дальнейшем растянутость сроков кладки и личиночного развития ведет к тому, что начало окрыления последующих поколений перестает заметно сказываться на росте популяции. Колебания в ежедневных уловах взрослых комаров и в проценте самцов продолжают наблюдаться, но по большей части они связаны не с началом новых поколений, а с посторонними причинами, вроде колебаний погоды

Отвлекаясь от этих мелких колебаний, можно сказать, что в настоящее время известны два основных типа летнего хода численности популяции A. maculipennis: северный и южный.

На севере, т. е. например в Голландии, Германии, в европейской части нашего Союза, в Сибири и вероятно в северном Казахстане единственным существенным переносчиком является A. maculipennis. В этих широтах популяция его, начиная от времени вылета первого весеннего поколения и до конца сезона, до прекращения размножения и ухода на зимовку, непрерывно возрастает (если не считать тех мелких колебаний в уловах, о которых говорено выше). Хорошее представление о кривой этого типа дает рис. 1 (численность ежемесячных уловов Anopheles в коровниках Амстердама, в среднем на

коровник, наблюдения 1926, 1927 и 1928 гг., по Свелленгребелю, 1929). Мы видим небольшой мартовский максимум, обусловленный увеличением активности комаров, затем вымирание перезимовавших самок в течение апреля — мая, майско-июньский минимум и затем непрерывное нарастание популяции до октября. В ноябре начинается зимнее падение численности. Что касается личинок, то они появляются в апреле, в мае дают явственный максимум (волна первого поколения), в июне — небольшое падение, затем летний максимум в июле — августе и исчезновение личинок в октябре. Значительный октябрьский прирост взрослых комаров в уловах произошел очевидно не за счет продукции водоемов, в этот момент уже ослабленной, а в силу фиксации самок на зимовках, происходящей у A. maculipennis atroparvus в окрестностях Амстердама в тех же коровниках, в которых производился и учет дневок.

В целом мы имеем нарастание популяции с июня по октябрь, в течение всего периода, пока продолжается вылет из водоемов, и падение популяции с сентября — октября до мая — июня, с конца размножения до начала вылета первого поколения.

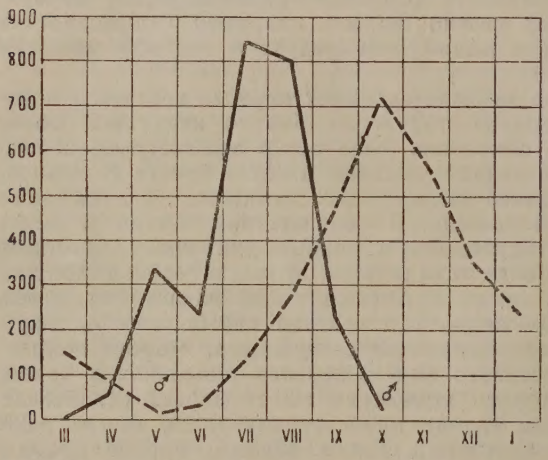


Рис. 1. Сезонный ход численности Anopheles maculipennis в коровниках и личинок в водоемах в окрестностях Амстердама (Свелленгребель, 1929) — заселенность контрольного пункта окрыленными комарами, - - - личиночное обилие, ♂ — первое и последнее обнаружение самцов

В начале осени и на юге и на севере с первыми холодными ночами иногда наблюдается внезапный подъем числа Anopheles в помещениях (Миссироли, 1927; Бутягина, Виноградская и Шмелева, 1934). Это явление по-видимому объясняется тем, что холод заставляет искать теплого убежища многих Anopheles, живущих в открытой природе; поэтому подобное осеннее увеличение уловов не является следствием и признаком действительного увеличения популяции.

В тех местностях, где места летних дневок и места зимовок не совпадают между собой, т. е. между прочим повсюду, где преобладающей формой является A. maculipennis messeae, непрерывное осеннее увеличение числа комаров на дневках не происходит, и, наоборот, к моменту ухода Anopheles на зимовку на местах летних дневок комар исчезает.

Вместо октябрьского подъема обилия Anopheles, который мы видим на кривой Свелленгребеля, с начала осени происходит резкое падение численности комаров на дневках. Это осеннее падение начинается и прогрессирует вместе с осенним ожирением комаров и в средней полосе Союза начинается уже в августе и продолжается в течение сентября.

На севере малярийной зоны (Пермь—Данилова и Половодова, 1935, табл. 1; иные годы и Москва) оно начинается иногда уже с начала августа. Представление о ходе сезонной кривой численности Anopheles в Московской области дает рис. 2. Годовой максимум лежит в конце июля — начале августа, с середины августа начинается крутое падение численности дневок — уход комаров на зимовку, практически заканчивающийся в конце сентября. Кривая в общем одновершинна. До 30 мая мы находим только перезимовавших самок. Вылет первого поколения начался в первых числах июня, но затем замедлился благодаря холодной погоде и возобновился только в конце месяца. Годовой максимум численности почти в 10 раз превышает максимальную численность перезимовавших самок.

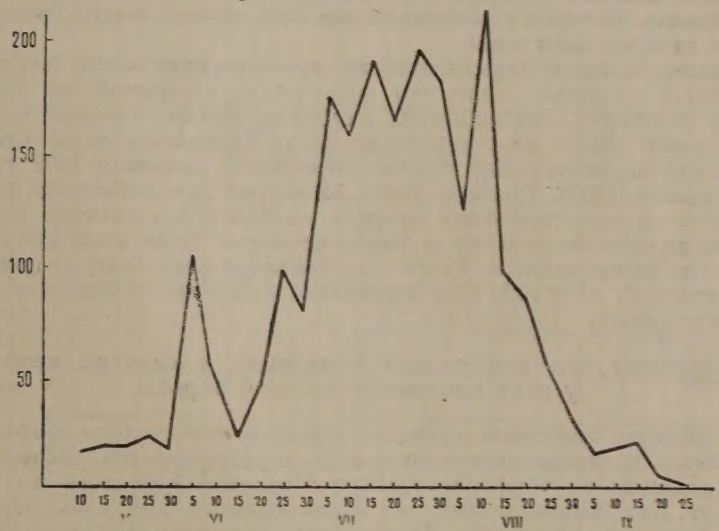


Рис. 2. Сезонный ход численности популяции A. maculipennis messeae в среднем по трем коровникам, сборы—раз в пятидневку. Редкинские торфоразработки Московской области, 1934 (материалы Калининской межрайонной малярийной станции)

На юге (Испания, Италия, Палестина, Калифорния, у нас, быть может, Средняя Азия и Кавказ) сезонная кривая значительно отличается от той, которую мы видим на севере (ср. де Буен, 1930; Клиглер и Мер, 1930; Фриборн, 1932): здесь после июньского подъема имеется глубокое падение численности в разгар лета, в июле — августе, — сменяющееся раннеосенним максимумом в августе — октябре. Летний минимум очевидно связан с чрезмерно высокими для нашего вида температурами этого периода на юге.

Точных данных о сезонном ходе популяции взрослых Anopheles maculipennis для наших южных республик пока не опубликовано.

III. Сезонный ход анофельной популяции при наличии вполне успешно проводимой противоличиночной борьбы

Вполне успешной противоличиночная борьба является в том случае, если обработке подвергаются все те очаги, из которых возможен залет комаров во взятый под защиту населенный пункт и если окрыление комаров в этих очагах не допускается вовсе.

Другими словами, при полном успехе противоличиночной борьбы никакого притока комаров в подзащитный пункт нет. Если в предыдущий сезон борьба в этом пункте подобным успехом не увенчалась и имеются зимовки, весной мы будем наблюдать вылет перезимовавших самок и затем постепенное вымирание этих последних, заканчивающееся в Москве в июне.

Уже задолго до полного вымирания численность Anopheles низводится к минимуму. После вымирания перезимовавших больше комаров не будет или они будут встречаться лишь единично и спорадически. Личинки в водоемах, по крайней мере в центре зоны, также исчезнут после первой же делярвации, следующей за гибелью последней перезимовавшей самки. Наоборот, периферия защитной зоны будет продолжать заселяться личинками все лето за счет самок, окрыляющихся за пределами зоны.

После успешной борьбы предшествующего года число перезимовывающих настолько мало, что обнаружить их весной на дневках почти не удается, как наблюдал например Волков (личное сообщение) весной 1933 г. на северных поселках Каратальского рисосовхоза после удачно законченной противоличиночной кампании 1932 г. (см. Беклемишев, 1933). Таким образом на второй год успешной борьбы в центре подзащитной зоны никакой ощутимой анофельной популяции не должно быть и ни о каком сезонном ходе этой популяции говорить не приходится. Таков был например результат, полученный Миссироли (l. c.) в 1926 г. в Фиумичино при помощи наземного опыления водоемов.

IV. Сезонный ход анофельной популяции в случаях неполного успеха противоличиночной борьбы

В качестве материала для иллюстрации сезонного хода анофельной популяции в случае неполного успеха авиаборьбы мы воспользовались данными по торфоразработкам Московской области в 1933—1935 гг. Как имагинальный, так и личиночный контроль осуществлялся согласно инструкции Тропического института НКЗдрава РСФСР им. Е. И. Марциновского.

Водоемы исследовались до обработки, после обработки и в промежутках между отдельными вердификациями каждый пятый день. Одновременно с этим проводился подсчет заселенности контрольных коровников комарами Anopheles. Контрольные водоемы представляли собой крупные карьеры на торфяном массиве, образовавшиеся после выемки торфа за ряд лет. Площадь каждого из них составляла от 30 до 50 га. Во все годы эти водоемы отличались значительной постоянной анофелогенностью и имели разнообразную, достаточно развитую водную растительность. Плохая и неполная делярвация таких крупных водоемов давала обильную продукцию окрыленных комаров.

Коровники для контроля выбирались наиболее близко расположенные от наблюдаемых карьеров (200—500 м), причем эти карьеры являлись единственными местами, поставляющими комаров для данных коровников; исключение представляет пример, приведенный нами на рис. 3, о чем скажем ниже.

Одновременно с исследованием водоемов на заселенность их личинками измерялась температура воды, что позволяет с некоторым приближением установить сроки развития личинок в данном водоеме и время предполагаемого вылета комара из куколки; в дальнейшем

такие теоретические расчеты подтвердились наблюдениями в контрольных коровниках.

Материалы, приведенные нами на рис. 3—7, получены из работ, проведенных в 1933 г. на Орехово-Зуевских торфоразработках и в 1934 г. на торфоразработках ГЭС им. Классона. Все пять кривых представляют примеры неправильно выполненных аэровердификационных работ, повлекших за собой нарастание обилия комаров в защи-

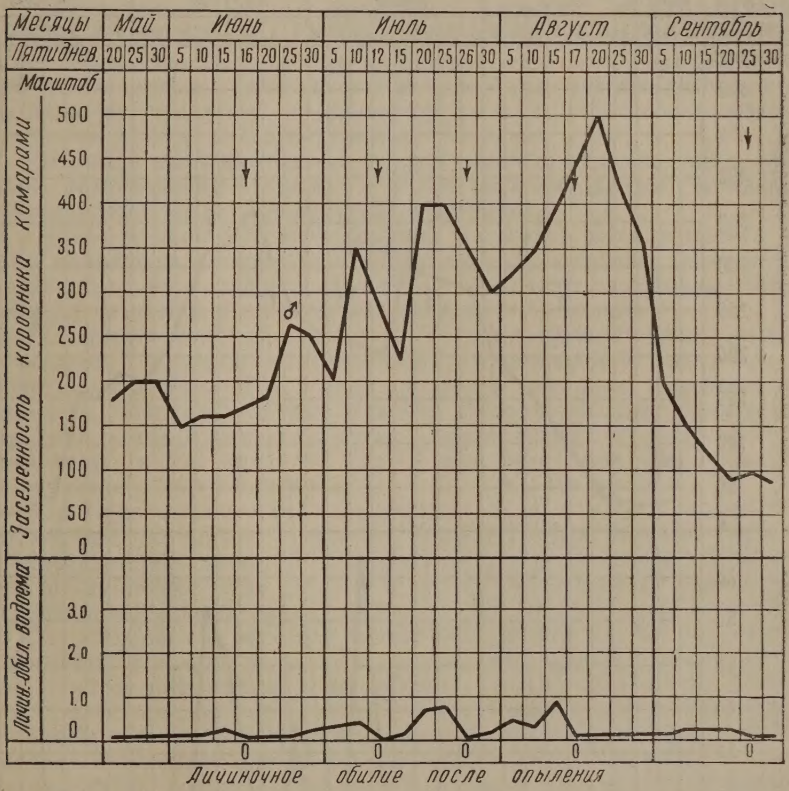


Рис. 3. Сезонный ход численности популяции A. m. messeae. Рост числа комаров в августе в результате неполного охвата анофелогенных водоемов авиаопылением.
♂ — первое обнаружение самцов,
↓ — авиаопыление

щаемых зонах. Шестая кривая (рис. 8), представляющая пример сравнительно успешной борьбы, заимствована из материалов Тропического института (В. А. Набоков, М. А. Ларюхин и Е. К. Качалова) по Бисеровским торфоразработкам за 1935 г.

Цифры, приведенные под кривыми личиночного обилия (соответственно дням обработки), обозначают обилие личинок, оставшихся после опыления („остаточное обилие"). Пунктирная косая линия указывает на связь неудачно проведенного опыления с увеличенной численностью комаров в коровниках. Масштаб заселенности коров-

ника комарами выведен в абсолютных цифрах (по числу выловленных комаров). Масштаб личиночного обилия водоема исчислен по количеству личинок, приходящихся на одну пробу стандартного сачка.

Кривая на рис. 3 служит примером увеличения численности комаров в подзащитной зоне благодаря неполному охвату обработкой

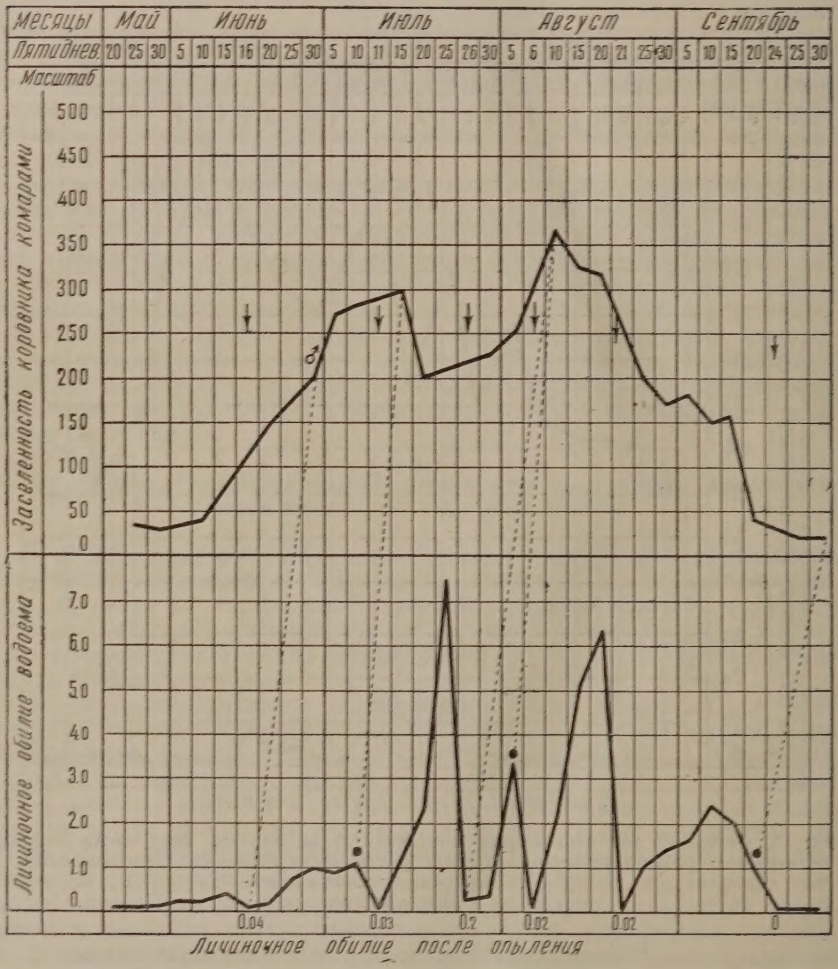


Рис. 4. Сезонный ход численности популяции A. m. messeae в подзащитном районе: первое и третье опыления проведены с огрехом, второе и четвертое—с запозданием. Орехово-Зуевские торфоразработки, 1933. - - - наличие куколок среди личинок. Прочие обозначения – как на рис. 3

всех анофелогенных водоемов данной местности. Опыление контрольного водоема производилось во-время (без наличия куколок) при личинках главным образом III—IV возраста, эфективность обработки —

полная, везде 100% гибель личинок, остаточное обилие равно нулю, и несмотря на это в наблюдаемом коровнике с пятой пятидневки июня появились первые самцы и начался ступенеобразный непрерывный рост числа комаров, приведший к максимуму в пятой пятидневке августа. Такое несоответствие между показателями контрольного водоема и заселенностью коровника, как выяснилось впоследствии, объясняется исключительно неполным охватом авиаопылением прочих анофелогенных водоемов.

Действительно помимо опыляемых водоемов вблизи коровника имелись еще 4 крупных карьера площадью от 50 до 100 га. Вследствие значительных размеров этих карьеров и малой доступности их для обследования личинки в них не были учтены своевременно, водоемы не опылялись, в результате чего и последовало обильное заселение контрольного коровника комарами.

На рис. 4 представлен тип кривой заселенности коровника комарами, возникающий в связи с огрехом во время первого опыления и запозданиями последующих туров обработки.

Первое опыление начато во-время (16 июня). Начало вылета первого поколения комаров из куколок по теоретическим вычислениям должно было бы произойти 20—25 июня (высчитано по формуле Боденгеймера на основании измерения температуры воды).

12 июня в водоеме личинки I—III возрастов. 16 июня опыление проведено с огрехом; остаточное обилие личинок 0,04 всех возрастов. В результате через 10—12 дней плотность заселения коровника увеличилась, появились самцы (30 июня). Второе опыление начато позднее (при наличии куколок); через 5 дней (15 июля) — еще большее увеличение числа комаров. Третье опыление проведено с огрехом (остаточное обилие личинок 0,2).

Через три пятидневки — увеличение числа комаров. После этого добавочное четвертое опыление выполнено при наличии куколок. В результате мы имеем к 10 августа максимальное количество комаров, наступившее из-за огрехов в работе при первом и третьем опылениях и запоздалых сроков второй и четвертой вердификации.

Пятое опыление оставило остаточное обилие 0,02 за счет личинок I возраста, что дало куколок в водоеме 20 сентября; шестое опыление, начатое при куколках, не повело к увеличению числа комаров в коровнике вследствие ухода их из коровников в места зимовок.

Таким образом эта кривая служит примером сочетания огрехов и поздних опылений, причем при огрехах (с наличием после опыления личинок всех возрастов) через 12—15 дней отмечалось увеличение числа окрыленных комаров, а при запоздалых работах, при наличии куколок, срок прироста сокращался до 5 дней.

Проведенные наблюдения над комаром в природе почти совпадают с теоретическими расчетами сроков развития личинок и куколок в водоемах. Так, при температурах воды июля и августа превращение личинок III и IV возрастов в комара протекает в срок 7—10 дней, а куколки — в 3 дня. Принимая во внимание, что сроки выплода комара зависят не только от температурных условий, но и от других факторов (характер растительности, степень кормности и др.), а также и то обстоятельство, что мы имеем дело с комаром не в лаборатории, а в природе, где комар по пути от водоема до коровника мог задержаться, следует признать, что проведенный нами анализ кривых соответствует действительному ходу событий в наблюдаемой местности.

На рис. 5 приведен пример постоянных огрехов опыления водоема по техническим причинам. Карьер не удавалось тщательно обрабатывать из-за высоких деревьев, окружавших водоем со всех сторон. Первое опыление имело в результате остаточное личиночное обилие

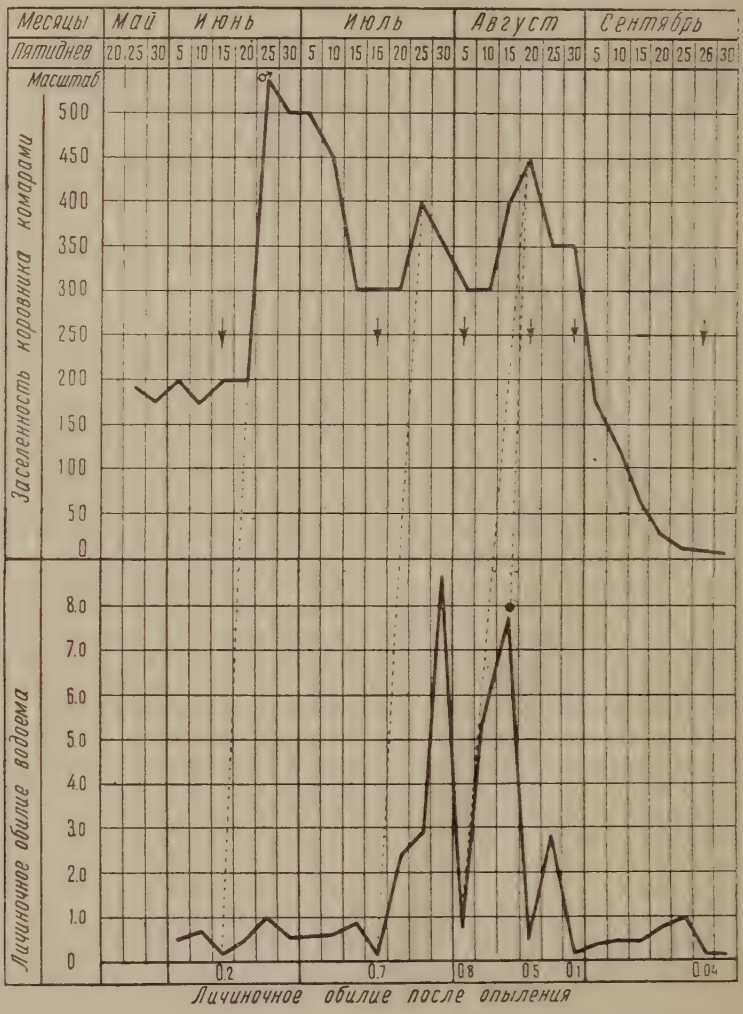


Рис. 5. Сезонный ход численности популяции A. m. messeae. Огрехи при всех опылениях; запоздание четвертого опыления. Орехово-Зуевские торфоразработки, 1933. Обозначения—как на рис. 3 и 4

0,2 старших возрастов, через 2 пятидневки в коровнике максимум комаров, обнаружены самцы.

Второе опыление также не дало полной гибели личинок: через 3 пятидневки кривая заселенности комарами коровника дала некото-

рый подъем. При третьем опылении остаточное обилие 0,8 личинок I возраста. 15 августа в водоеме обнаружены куколки, после чего на следующей пятидневке произошло увеличение числа комаров в коровнике.

Четвертое опыление не отразилось на заселенности коровника, так как остаточное обилие 0,5 имело место за счет личинок I воз-

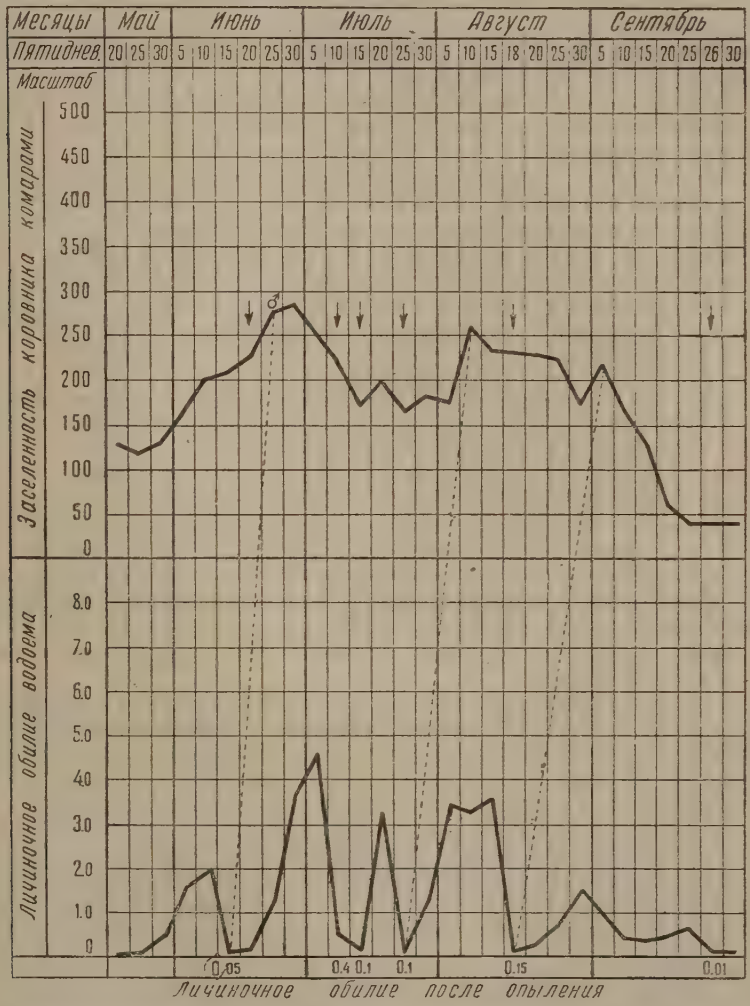


Рис. 6. Сезонный ход численности популяции A. m. messeae: огрехи при всех опылениях. Орехово-Зуевские торфоразработки, 1933. Обозначения—как на рис. 3

раста, и через 10 дней было проведено пятое опыление, после которого остались личинки I возраста. Последнее, шестое опыление, проведенное в третьей декаде сентября, выполненное также с огрехом, не отразилось на количестве комаров из-за малого обилия личинок и ухода самок на зимовку.

На рис. 6 представлен пример опыления, проведенного своевременно, без наличия куколок, но в работе имелись дефекты из-за большой площади водоема и значительного его зарастания надводной растительностью. Остаточное личиночное обилие (0,05) после первого опыления (за счет всех возрастов) подняло кривую заселенности коровника комарами через 2 пятидневки; появились самцы. Второе и третье опыление, имея остаточное обилие личинок за счет I возраста, проведены одно за другим с промежутком в 5 дней, поэтому кривая комаров не дала резкого подъема.

Четвертое опыление имело остаточное обилие 0,1 за счет личинок всех возрастов, через две пятидневки (10 августа) наблюдалось увеличение числа комаров.

Пятое опыление оставило после себя обилие личинок I возраста (0,15); через 4 пятидневки, в начале сентября, кривая заселенности коровников вместо снижения дала некоторый подъем (5 сентября).

В общем мы видим на представленной кривой закономерность, повторившуюся три раза за сезон, когда дефекты вердификации отражались через 15—20 дней на заселенности контрольного коровника комарами (см. пунктирные линии между кривыми), что в достаточной степени совпадало со сроками выплода комара при температурных условиях воды соответствующих месяцев.

На рис. 7 представлен тип хода популяции комаров, возникающий в результате запоздалых последующих обработок водоема (второй и третьей обработки).

Первое опыление (16 мая) было проделано своевременно (в 1934 г. первая генерация комаров ожидалась 10—15 июня). Из кривой личиночного обилия мы видим, что все пять опылений проведены без огрехов, при 100% гибели личинок всех возрастов, однако вторая и третья вердификации были начаты с запозданием (почти на 10 дней) и проводились при наличии куколок в водоеме. Несмотря на полную гибель личинок после опыления вылет комаров происходил частично во второй, а больше в третьей декаде июня и достиг наивысшей точки в середине июля.

Это обстоятельство получило полное отражение в численности комаров в контрольном коровнике, которая с минимальных цифр мая поднялась в июле почти до 400, дав резкий подъем на представленной кривой. В августе после некоторой задержки в начале месяца популяция пошла на убыль.

В отличие от предшествующих рисунков 3—7 рис. 8 представляет пример успешно проведенных лярвицидных работ.

В отличие от ранее приведенных кривых здесь цифры заселенности коровников комарами и личиночное обилие в водоемах выведены не как результат наблюдений за одним коровником и одним водоемом, а как средние величины из нескольких коровников и почти всех крупных водоемов, зарегистрированных на участке № 3 Бисеровских торфоразработок. Сюда вошли два карьера, две речки с затонами, канавы и одно болото. Выведенные кривые по комарам и личинкам дают сравнительно полное представление о численности комаров на этом участке на протяжении летнего периода.

В мае, после вылета комара из мест зимовок, наибольшая цифра комаров достигала 33 экз. в среднем на 1 коровник (в период 16—20 мая). В дальнейшем, после снижения численности комаров в начале июня (за счет естественной гибели перезимовавших самок), мы вправе были бы при отсутствии лярвицидных работ ожидать неуклонного

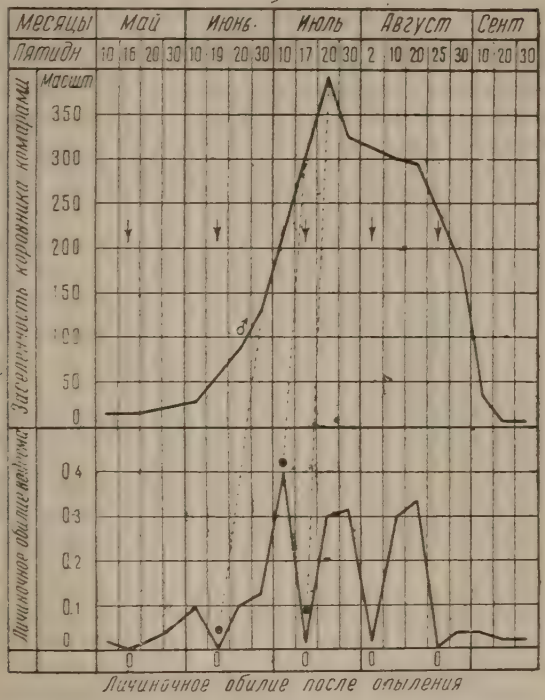


Рис. 7. Сезонный ход численности популяции A. m. messeae: запоздание второго и третьего опылений. Торфоразработки им. Классона, 1934. Обозначения — как на рис. 3 и 4

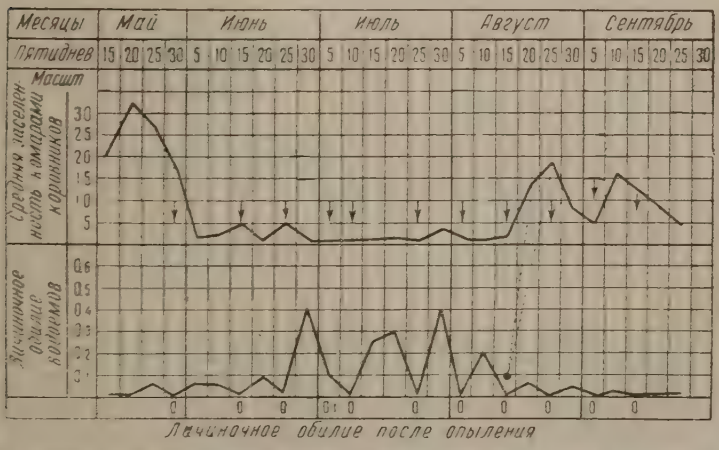


Рис. 8. Сезонный ход численности популяции A. m. messeae: почти успешная борьба; частичное запоздание одного из последних опылений. Бисеровские торфоразработки, участок 3, 1935 (Троп. ин-т). Обозначения – как на рис. 3 и 4

роста популяции со второй половины июня. В начале августа мы имели бы наивысшие цифры, превышающие весенний максимум примерно в 10 раз. В действительности численность комаров на участке после майского максимума почти сошла на-нет и держалась в таких границах весь июнь, июль и половину августа, после чего был отмечен незначительный подъем кривой (до 20 экз.). Небольшое увеличение численности комаров во второй половине августа объяснялось небольшим пробелом в лярвицидных работах при опылении 11—15 августа в одном из небольших водоемов (старая экскаваторная канава). Здесь при обследовании были обнаружены куколки Anopheles; деляр-вация опоздала, и вылета комаров предотвратить не удалось. При остальных опылениях, как видно из приведенной кривой, лярвицидные работы протекали всегда в срок с полным эфектом, и если иногда первое опыление не давало полной гибели личинок, то своевременно производилось переопыление (пример 5 и 10 июля).

Оценивая противокомариную работу, проведенную на участке 3 Бисеровских торфоразработок, следует признать ее успешной, так как вместо того, чтобы наблюдать в июле — августе десятикратное увеличение численности комаров по сравнению с весенним уровнем, мы за все лето наблюдали только один кратковременный и слабый подъем, примерно в половину майского. По существу на этом участке в летний период комаров было все время гораздо меньше их зимнего количества,

В дополнение к кривой, приведенной на рис. 8, необходимо указать, что расположение стрелок не означает опыления именно в данный день, как на рис. 3—7, а относится к одному из дней данной пятидневки. Так же следует рассматривать и даты установления личиночного обилия, так как здесь приведены средние величины для нескольких водоемов.

Выводы

1. Систематическое наблюдение над заселенностью комарами дневок является необходимым методом контроля эфективности вердификации водоема и при условии правильного выбора контрольных дневок отражает все успехи и неуспехи противоличиночной борьбы.

2. Позднее начало опыления (при наличии куколок) дает в условиях Московской области повышение численности комаров уже в следующую за опылением пятидневку.

3. Личинки III—IV возрастов, вследствие дефектов работы оставшиеся в живых после опыления, увеличивают обилие комаров через 10—15 дней после опыления (в зависимости от возраста оставленных личинок и от температурных условий).

4. При наличии личинок I возраста после опыления увеличение обилия комаров наступает еще позже, в нашем примере на четвертую пятидневку, если в промежутке не было произведено добавочного опыления.

5. Сравнительно незначительные цифры остаточного личиночного обилия (0,05 и 0,1 на пробу сачка) после опыления при большой площади очагов все же дают значительную продукцию комаров.

6. Только 100% эфективность вердификации и полный охват опылением анофелогенных водоемов в защищаемой зоне могут дать кривую неуклонного падения численности комаров, с максимумом только в начале лета (в конце мая или начале июня) за счет перезимовавших.

7. Отсутствие летнего максимума численности комаров, превосходящего весенний максимум численности перезимовавших самок, может служить доказательством фактически достигнутого снижения численности комаров по сравнению с нетронутой популяцией, а следовательно и определенного успеха в профилактике малярии. Однако полнота успеха профилактики измеряется абсолютными размерами остаточной комариной популяции, так как именно этот фактор влияет на интенсивность распространения малярии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беклемишев, Брюханова и Шипицина. Предпосылки к эпидемиологии и профилактике малярии в Магнитогорске. Магнитогорск, 1931. — 2. Беклемишев, Откуда берутся взрослые Anopheles в районе, подвергнутом аэрофумигации. Мед. паразит., т. II, в. 1—2, 1933. — 3. Бутягина, Виноградская и Шмелева. Влияние механической защиты на снижение заболеваемости малярией на торфе. Мед. паразит., т. III, в. 4—5, 1934. — 4. Данилова М. и Полякова В., Наблюдение над биологией и возрастным составом популяции A. maculipennis messeae в окрестностях Перми, Мед. паразит., т. IV, в. 5, 1935. — 5. Bueno S. y E. de, Notas sobre la biologia del A. maculipennis, Med. paisos calidos, sept. 1930. — 6. Freeborn S., The seasonal life history of A. maculipennis with reference to humidity requirements and hibernation. Amer. j. hyg., v. 16, N. 1, 1932. — 7. Missiroli A. La prevenzione della malaria nel campo pratico. Riv. Malariol., Anno VI, № 3, 1927. — 8. Swellengrebel N., La dissociation des fonctions sexuelles et nutritives d'A. maculipennis comme cause du paludisme dans les Pays-Bas etc., Ann. Inst. Pasteur, v. 43, 1929.

SUR L'ANALYSE ET L'ÉVALUATION DES RÉSULTATS DE LA LUTTE CONTRE LES LARVES D'ANOPHELES

L. Oganov, V. Nabokov et *W. Beklemischev* (Moscou)

Service toxicologique de la section d'entomologie de l'Institut tropical Marzinovski (chef de service — prof. agrégé V. Nabokov, chef de section — prof. W. Beklemischev, directeur de l'Institut — prof. P. Serguiev)

Reçu en janvier 1936

Pendant les dernières années la lutte antilarvaire a atteint dans l'URSS des dimensions inconnues dans le passé; il suffit à dire qu'en 1935 une superficie de 1 750 000 ha fut traitée au vert-de-Paris à l'aide d'avions, sans compter les foyers, traités sans l'aide d'avions. Pendant la lutte intense de ces dernières années (1931—1935) nous avons accumulé une expérience considérable sur les procédés de lutte et sur les méthodes de contrôle, et nous pouvons confirmer, que l'étude systématique de la population larvaire dans les foyers traités et de la population imaginale dans les abris permettent non seulement d'apprécier les résultats pratiques de la lutte, mais aussi de découvrir immédiatement les causes des insuccès éventuels, ce qui est d'une valeur très importante (v. Missiroli, 1927; Beklemischev, 1933).

Nous donnons dans l'article présent plusieurs types charactéristiques des courbes de la marche saisonnière de la densité anophélienne dans les abris des différents points protégés par la lutte antilarvaire. En même temps nous indiquons les succès et les insuccès, qui expliquent les détails des courbes et montrons, comment l'analyse des données du contrôle permet de découvrire les causes des échèques. Quant au succès général de la lutte, il y a deux moyens de la mesurer: la mesure absolue—en cas de succès le nombre d'Anophèles doit être réduit à une quantité négligeable

au point de vue épidémiologique, et la mesure relative — l'augmentation saisonnière normale de l'abondance des Anophèles doit être évitée. Pour employer la mesure rélative il faut connaître la courbe saisonnière normale (c'est-à-dire celle qui a lieu à condition de foyers larvaires constants et dans l'absence de mesures antilarvaires).

La courbe saisonnière normale du nombre d'A. maculipennis dans les abris présente trois types principaux: 1) Type méridional (v. Freeborn, 1932, etc.); 2) Type septentrional ordinaire (fig. 2); 3) Type septentrional à A. m. atroparvus (v. fig. 1, d'après Swellengrebel, 1929). Dans le second cas, qui nous intéresse seul ici, le nombre des Anopheles dans les abris diurnes augmente d'abord au printemps (sortie des refuges hivernaux), puis diminue (mort des ex-hibernantes), puis commence à augmenter de nouveau, jusqu'au mois d'août; après quoi les moustiques commencent à se rétirer dans les refuges d'hiver, et leur nombre dans les abris à proie diminue. Dans le cas d'A. m. atroparvus, les abris d'été et ceux d'hiver coïncident, et le nombre des Anopheles y augmente jusqu'à la fin de la saison.

Les figures 3—7 présentent les résultats de différents types d'échéques de la lutte antilarvaires, fig. 8—un exemple des résultats d'une campagne réussie. Tous ces exemples sont tirés des campagnes antilarvaires de 1933—1935 effectuées dans la région des tourbières du département de Moscou.

Т. V, в. 2 1936

О ЛАРВИЦИДНОМ ДЕЙСТВИИ НЕФТЯНЫХ ОТХОДОВ

Предварительное сообщение

С. И. Швец и *Г. И. Лаппин* (Ростов н Д.)

Из Аз.-Черн. краевого научно-исслед. ин-та микробиологии и эпидемиологии (дир.—проф. А. А. Миллер) и Аз.-Черн. краевого тропического ин-та (дир.—доц. М. Н. Мишнаевский)

Поступила 16 января 1936 г.

При работе в течение ряда лет с отходами, получающимися при крекингировании нефти, с целью изучения их бактерицидного и инсектицидного действия и возможности использования их в противоэпидемической практике как дешевых и доступных дезсредств, возникла мысль о возможности применения этих отходов вместо нефти для борьбы с личинками малярийного комара.

Возникшее предположение было подтверждено на небольшом количестве опытов, поставленных в хуторе Красном Азово-Черноморского края. Полученные результаты показали, что нефтяные отходы убивают личинок малярийного комара. При этом было установлено, что ларвицидной способностью обладают не все нефтяные отходы, а только те из них, которые дают ясно выраженную пленку на поверхности воды, сохраняющуюся продолжительное время; впрочем и чисто токсическое действие отходов нефти на личинок комара не исключено.

Изучение нефтяных отходов в лабораторных условиях в энтомологической части было проведено сотрудником Краевого тропического института Г. И. Лаппиным.

Нефтяные отходы, которые были взяты для испытания на ларвицидные свойства, получаются при перегонке грозненской нефти в различных фракциях. Для удобства, так как они не имеют специального названия и химический состав их пока неизвестен, они пронумерованы. Краткая характеристика их сводится к следующему: все эти жидкости с характерным резким нефтяным запахом, с уд. весом меньше единицы, в воде почти не растворяются за исключением жидкости № 5, растворимость которой в воде значительна.

Жидкость № 1 получается при крекинге нефти как щелочной отход, дает тонкую флуоресцирующую пленку.

Жидкость № 3—кислый отход при бензиновой фракции, обладает значительным поверхностным натяжением, каждая капля в воде дает небольшой круг растекаемости.

Жидкость № 5 -щелоч ой отход, получающийся при бензиновой фракции, в воде растворяется, на поверхности образует очень тонкую пленку.

Жидкость № 9—щело-ной отход крекинг-очистки, на поверхности воды пленки не образует.

Жидкость № 10—дистилятный продукт из смолистой части кислого крекинг-гудрона, на поверхности воды дает стойкую пленку, сохраняющуюся в течение нескольких дней.

Методика опытов была принята следующая. В стеклянные банки одинакового объема и диаметра (с диаметром водного зеркала 20 см)

наливалось 3 л водопроводной воды, которая в продолжение 2 часов проветривалась для улетучивания хлора, который мог содержаться в воде, после чего туда впускались личинки Anopheles maculipennis (III и IV возраста). Одна банка оставалась контрольной.

Капельницей наносились испытуемые отходы из расчета 1 см³ на водную поверхность каждой банки.

Образование пленки заметно в банках с жидкостями № 5 и № 10, причем жидкость № 5 частично растворяется в воде. У жидкости № 1 эта пленка незначительна, у № 3 и № 9 она совсем не замечается.

Опыты показали, что личинки A. maculipennis гибнут только в банках с жидкостями № 5 и № 10, полная гибель их наступает через 30 минут. В банках с жидкостями № 1, № 3 и № 9 гибель личинок не наступает даже через сутки. Увеличение дозировки вдвое (до 2 см³) в этих банках также не дало гибели личинок.

В контрольных банках все личинки живы.

Осмотр банок через сутки показал, что пленка в банках с жидкостями № 5 и № 10 сохранилась.

Получив таким образом благоприятные результаты с жидкостями № 5 и № 10, мы в дальнейшем продолжали опыты только с ними. Следующие опыты имели целью установить влияние этих отходов на водную фауну, в частности на рыб, так как известно, что нефть и керосин для рыб ядовиты вследствие растворения этих веществ в воде.

В одинаковые аквариумы с площадью водного зеркала 22×44 см, с почвенным слоем и посаженными водопогруженными растениями впускались гамбузии по 15 штук в каждый аквариум. Аквариумы вполне „созревшие", так как здесь уже несколько месяцев подряд плавали рыбки и водяные растения вполне укоренились. Разложения органических остатков в аквариумах не наблюдалось. В опытные аквариумы из капельницы наносились жидкости № 5 и № 10 из расчета 1 см³ на водную поверхность. На поверхности образовалась пленка. В качестве контроля был взят аквариум с гамбузиями, в который впускалась обычная нефть из расчета 2 см³ для образования пленки (1 см³ пленки не давал).

Осмотр аквариумов через сутки показал, что все рыбки живы, пленка сохранилась. В контрольном аквариуме с нефтью рыбки также живы, пленка же сохранилась только местами, образовав густые пятна нефти.

Прибавление в эти аквариумы в течение следующих дней еще по 4 см³ жидкостей № 5 и № 10 (т. е. всего 5 см³) также не дало гибели рыбок; пленка все время сохранялась.

Наблюдения за этими аквариумами в продолжение 3 недель не изменили результатов. Таким образом нефтяные отходы № 5 и № 10 не убивают гамбузий в аквариуме. Нефть в аналогичных условиях также не вызывает гибели гамбузий. В отношении нефти сходные наблюдения были сделаны еще раньше Н. П. Рухадзе и работами Азово-Черноморского тропического института.

Последние опыты были попыткой подойти к разрешению практически важного вопроса о количестве нефтяных отходов, необходимых для заливки водоемов. В этих опытах были взяты такие же банки с диаметром водного зеркала равным 18 см. В банки наливалось 3 л водопроводной воды и впускались личинки III и IV возрастов. Из капельницы наносились жидкости № 5 и № 10 до образования пленки. Контролем в этих опытах служили: 1) такая же банка с

личинками, в которую наносилась нефть, и 2) банка с личинками в чистой воде.

Для образования пленки были внесены минимальные количества нефтяных отходов и нефти. Для образования заметной пленки у нефтяных отходов потребовалось 0,25 $см^3$ отходов № 5 и № 10, для нефти же потребовался 1 $см^3$. Осмотр банок через 5 часов показал полную гибель личинок в банках с жидкостями № 5 и № 10; в банке с нефтью полная гибель наступила лишь через 12 часов. В контрольной банке личинки были живы.

При перерасчете на 1 $м^2$ получается, что нефтяных отходов потребуется 2,65 $см^3$ на 1 $м^2$, или 26,5 л на 1 га. Нефти же—10,6 $см^3$ на 1 $м^2$, или 106 л на 1 га. Таким образом нефтяных отходов можно брать в 4 раза меньше, чем нефти.

Пленка жидкостей № 5 и № 10 держалась на поверхности продолжительное время, энергичное взбалтывание банок не разбивало ее, у нефти же после взбалтывания пленка разрывалась и была видна у краев банки в виде толстого слоя нефти.

Результаты проведенных опытов с убедительностью показали, что нефтяные отходы могут применяться для заливки водоемов в качестве ларвицидов, заменяя ценную нефть.

Обладая резким запахом и способностью в течение продолжительного времени сохранять стойкую пленку на поверхности воды, нефтяные отходы будут вероятно препятствовать и откладке яиц комарами.

Выводы

1. Успех лабораторных опытов по определению ларвицидного действия нефтяных отходов № 5 и № 10 очевиден, но для окончательного разрешения вопроса о практической ценности этих отходов необходимы опыты в естественных условиях.

2. Не исключается возможность использования в качестве ларвицидов и других отходов, получающихся при перегонке нефти, так как нами были изучены лишь отходы, аппробированные ранее в отношении бактерицидного и инсектицидного их действия.

SUR L'ACTION LARVICIDE DES PRODUITS RÈSIDUELS DE NAPHTE

Communication préliminaire

S. Chvets et *G. Lappine* (Rostov s. Don)

De l'Institut départemental de microbiologie et épidémiologie (directeur—prof. A. Miller) et de l'Institut tropical (directeur—prof. agrégé M. Michnayevski)

Reçu le 16 janvier 1936

Avec les produits résiduels do naphte designés par les auteurs sous les №№ 5 et 10 fut obtenu dans les expériences de laboratoire un effet larvicide satisfaisant (contre les larves de l'Anopheles maculipennis).

Т. V, в. 2 1936

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ПРОИЗВОДНЫХ БЕНЗОЛА ДЛЯ БОРЬБЫ С КЛЕЩАМИ ORNITHODORUS PAPILLIPES

Предварительное сообщение

Н. И. Латышев (Москва — Сталинабад)

Из Научно-исследовательского испытательного санитарного ин-та РККА (нач. ин та Е. Г. Могилевич) и Тропического ин-та НКЗдрава ТаджССР (дир. М. Н. Кешишьян

Поступила 26 декабря 1935 г.

В эпидемиологии среднеазиатских форм возвратного тифа главную роль играют клещи Ornithodorus papillipes, у которых инфекция спирохетами передается по наследству, так что заражение человека может быть вызвано укусами как взрослых клещей, так и эмбриональных стадий их (личинок, нимф). Исследования последних лет показали, что спирохеты в Средней Азии встречаются у собак (Л. Исаев, Самарканд), крыс (М. Кешишьян, Сталинабад), песчанок Rhombomys opimus (Н. Латышев, долина р. Мургаб, Туркмения), летучих мышей Rhinolophus (Н. Латышев, Тахта-Базар) и, возможно, Pipistrellus (М. Кешишьян, Сталинабад), причем патогенность спирохет крыс и песчанок для человека доказана экспериментом. Как вероятный источник вируса под подозрением стоят дикобразы (Е. Павловский), шакалы и пр. Вследствие постоянного обмена спирохетами между перечисленными животными и клещами при наличии наследственной передачи инфекции у последних гнездовья клещей могут сохранять вирус в течение многих лет.

Поэтому при профилактических мероприятиях против среднеазиатских форм возвратного тифа на первое место выдвигается уничтожение клещей, обладающих малой способностью к миграции и стационарно заселяющих биотопы определенного характера. Конечно роль борьбы с грызунами этим нисколько не умаляется, но проведение дератизации несколько труднее и требует охвата крупной территории вследствие большого радиуса передвижения грызунов.

Вопрос борьбы с клещами упирается в отыскание ОВ, убивающих клещей, но безопасных для человека и домашних животных. Поиски были начаты нами совместно с проф. Н. Ходукиным и Н. Троицким (Ташкент) еще в 1930—1931 гг., причем были испытаны цианистый водород (HCN) и хлорпикрин (ХП), совершенно не удовлетворяющие второму требованию вследствие их высокой ядовитости для человека.

HCN оказался вообще непригодным, несмотря на его крайнюю токсичность — клещи в герметическом помещении (эксикатор с притертой крышкой) выдерживали такие концентрации, которые едва ли могут быть достигнуты на практике (до 1,6% по объему при продолжительности опыта в 16 час.). Прежние мои наблюдения также показали, что паукообразные без вреда для себя переносят концентрации HCN, гибельно действующие на насекомых. Так, при цианизации по-

мещений для борьбы с комарами все насекомые (комары, мухи, москиты, клопы, шершни, осы) гибли, пауки же всех родов оставались в живых.

Наоборот, ХП оказался очень действительным средством как в лабораторных условиях, так и в опытах в жилых помещениях, зараженных клещами. Пары ХП в концентрации 1 : 100 000 (10 см³ на 1 м³ помещения) в течение суток вызывали полную гибель всех клещей и предимагинальных стадий их. При применении меньших доз контрольные клещи оставались в живых, но значительная часть их все же погибала в скором времени, уже после освобождения помещения от паров ХП. Вместе с клещами гибли и клопы, борьба с которыми вообще очень затруднительна. Неудобством ХП является трудность освобождения помещения от его паров: запах и слезоточивое действие держатся долго после обработки и делают помещение непригодным для заселения в течение нескольких дней. Даже через 7—8 дней в комнате при закрывании окон и дверей может ощущаться наличие ХП. Несколько труднее конечно применение ХП в таких биотопах, как пещеры, где получение достаточного герметизма не всегда возможно.

Летом 1935 г. в Сталинабаде мной было проведено испытание действия на клещей производных бензола, именно парадихлорбензола (ПХБ) и полихлоридов (ПХ), которые предназначались для опытной обработки мест выплода москитов в случае, если бы таковые удалось обнаружить.

ПХБ белые кристаллы с сильным своеобразным запахом. На воздухе и в почве он испаряется, причем скорость испарения зависит от температуры и влажности среды. За сутки 1 кг мелких кристаллов теряет от испарения за сутки: при 7° 0,03 г, при 14° 0,8 г, при 17° 1,4 г, при 25° 6 г, при 47° 40 г; испарение идет в рыхлых сухих почвах быстрее, чем во влажных и плотных: мелкие кристаллы, обладающие большей удельной поверхностью, испаряются быстрее, чем крупные, но в почве они могут сплавляться в сплошные куски. Применяется для борьбы с живущими в почве личинками капустной мухи, мраморного хруща и других пластинчатоусых жуков. Для внесения ПХБ в почву в ней вырывают или проделывают колом ямки 5—10 см глубины, куда и засыпают кристаллы; на 1 м² почвы дост точно 4 ямок.

ПХ жидкость темнокоричневого цвета, хорошо испаряющаяся, с сильным эфирным запахом. Пары тяжелее воздуха в 5,4 раза, ПХ состоят из продуктов хлорирования бензола. Применяются для уничтожения личинок мраморного хруща и других почвенных вредителей. Дозы около 20 г вводятся инжектором (род шприца) на глубину 10 см в шахматном порядке с промежутками в 70 см.

Испытания ПХБ и ПХ были начаты в лаборатории для выяснения действия этих ОВ на клещей и в случае благоприятных результатов ориентировочного определения действующей дозы.

Опыт 1. 11.VII.1935. Т-ра помещения 28,2°. 5 клещей различных стадий посажены под стеклянный колпак емкостью около 350 см³. Туда же внесена капля ПХ. Клещи оживленно ползают, затем движения замедляются, и через 17 мин. наступает полная неподвижность. Колпак снят, клещи выложены на свежий воздух в теневое место. Через 3—4 мин. они начинают слабо шевелить лапками, но с места не уползают. Шевеление продолжается около 2 час., полная гибель — через 3 часа.

Опыт 2. 11.VII.1935. Т-ра помещения 30,2°. В химический стаканчик емкостью около 100 см³ на дно налито 0,5 см³ ПХ и н сыпана лёссовая пыль с клещами; слой лесса 6 см. Через 6 час живых клещей не обнаружено.

Опыт 3. Те же условия. В стаканчик емкостью около 75 см³ засыпан на высоту 6 см слой лессовой пыли с клещами. ПХ нанесены на поверхность (равную 12,5 см²) в количестве 1 см³. Сверху насыпан слой пыли толщиной около 0,5 см для предотвращения испарения ПХ в воздух. Результат через 8 час. тот же, что и в опыте 2.

Опыты 4—6. 14—19 VII. 1935. Т-ра помещения 29,6—30,3°. Аналогичные опыты с ПХБ. Доза бралась в среднем 0,5 г на 100 см³ субстрата, с которым кристаллы хорошо смешивались, и 1,0 г для стеклянного колпака емкостью около 350 см³. Результаты те же, но наступают несколько позднее, через 11—12 час., видимо вследствие меньшей испаряемости ПХБ по сравнению с жидкими ПХ.

Опыты 7—12. 20.VII — 13.VIII. 1935. Т-ра помещения 28,4—30,2°. Опыты имели целью установить глубину действия ОВ при внесении их в средние и нижние участки лессового слоя. Техника опытов такова: клещи помещались в стеклянную баночку, которая обвязывалась сверху редкой марлей. В литровый цилиндр диаметром около 10 см насыпалась лессовая пыль и на нее устанавливалась банка с клещами; на марлю сверху укладывались комки лесса, чтобы предупредить засорение ее отверстий мелкими пылевыми частицами, и все засыпалось сверху лессовым слоем, в толщу которого вносились различные дозы ПХ и ПХБ на различной высоте от банки с клещами. При других опытах ОВ помещались на дно цилиндра, банка же с клещами устанавливалась сверху на определенных расстояниях от ОВ.

Из этих опытов можно сделать следующие выводы:

1. ПХ и ПХБ, помещенные сверху, дают более верный эфект, чем при закладке их на дно цилиндра, что можно объяснить тяжестью паров этих ОВ.

2. ПХ действует быстрее и в меньших дозах, чем ПХБ.

3. Действие испытанных нами ОВ простирается на глубину свыше 15 см, но лишь при употреблении больших доз и при хорошем измельчении кристаллов ПХБ.

4. В результатах опытов оказался некоторый разнобой: в одних случаях определенные дозы давали полную гибель клещей, в других — при тех же дозах клещи оставались живыми. Повидимому это отчасти зависело от различных степеней влажности субстрата: только что принесенный из гнездовья клещей лёсс содержал около 8% влажности, при стоянии же в лаборатории он естественно усыхал.

Поскольку пригодность ПХБ и ПХ для затравливания клещей, даже находящихся в толще лёссовой пыли, была установлена лабораторными опытами, испытания были перенесены в естественную обстановку. Объектом послужила пещера, находящаяся в Сталинабаде, в лёссовом обрыве, близ р. Дюшамбе-Дарья. Примерно с 1927 г. она известна как обиталище клещей, которые ожесточенно нападают на всех ее посетителей, и за указанный период времени зарегистрировано свыше десятка заражений у лиц, побывавших внутри и покусанных клещами. Пещера состоит из начальной части, где 2 взрослых человека свободно помещаются в согнутом состоянии, узкого прохода длиной около 2 м, по которому можно продвигаться только ползком, и довольно тесного конечного расширения. Из последнего справа отходит нора дикобраза (брошенная), слева же идет длинный узкий ход, также в виде норы, открывающийся снаружи в лёссовом обрыве. Пол пещеры состоит из плотного лёсса, усыпанного мелкой пылью, в которой много клещей всех стадий. Стены изрыты норами крыс, на полу постоянно свежие следы их лапок и хвостов. В поставленные ловушки попалось 5 крыс Rattus turkestanicus, из которых одной удалось вырваться, две погибли, у двух же оставшихся в крови найдены спирохеты, хорошо привившиеся свинкам. Таким образом попутно выяснился источник поддержания у клещей спирохетной инфекции в течение ряда лет.

Измерение температуры и относительной влажности самопишущими приборами в течение 5—7 дней показало незначительное колебание этих факторов: температура держалась в пределах 20,5—22°, относительная влажность 35—36%.

Опыт был поставлен в начале августа. Участки при входе и в конечном расширении пещеры площадью около 1 м² каждый были обработаны ПХБ: мелкие кристаллы в количестве около 0,5 кг на 1 м² площади тщательно перемешаны с пылью, толщина слоя которой составляла в среднем около 5 см. Несколько крупных комков величиной с грецкий орех закрыты по углам участка. В качестве контроль-

ного был выбран участок в устье логова дикобраза, где клещей также было достаточно.

При посещении через 5 дней установлено: в пещере держится легкий запах ПХБ, мелкие кристаллы его испарились, крупные комки обтаяли примерно на $^1/_3$ объема; на полу много свежих следов грызунов. По вылезании из пещеры после пребывания в ней в течение 20 мин. на платье не удалось найти ни одного клеща, тогда как во все предыдущие посещения, даже после кратковременного пребывания, их можно было снимать по 10—15 экземпляров, а через 1—2 дня ощущать последствия их укусов в виде сильно зудящих папул на коже (укус клеща безболезнен, хотя сопровождается очень сильной кожной реакцией; зуд начинается через сутки-двое). При исследовании взятых проб лёссовой пыли с обработанных участков обнаружено 16 мертвых экземпляров клещей всех стадий, тогда как в пробе с контрольного участка найдено 6 живых экземпляров.

Повторные осмотры в следующие дни давали тот же результат: поиски клещей с электрическим фонариком оставались бесплодными; после пребывания в пещере нельзя было снять с одежды ни одного клеща, хотя при каждом посещении принимались меры для привлечения их на себя (кисти рук погружались в лёсс на 15—20 мин.).

Вторичный осмотр 5.IX (через 23 дня) принесенных в лабораторию проб дал иные результаты: в обработанных участках вместе с 13 мертвыми клещами попались и живые (2 нимфы, 1 взрослая самка), в контрольном же—9 живых, 2 мертвых клеща и много шкурок после линьки. Появление живых клещей в обработанном участке можно объяснить как новым выплодом, так и заползанием из контрольного участка.

10.IX произведена повторная обработка тем же количеством ПХБ. Исследование проб через 7 дней дало 6 мертвых клещей из обработанного участка и 6 живых с большим количеством шкурок—из контрольного.

Опытов с яйцами не производилось, но нет основания думать, что пары ПХ и ПХБ будут действовать также и на них, почему в дальнейшем можно ожидать нового заселения обработанных участков. Не выяснено также, насколько допустимо применение ПХ и ПХБ в жилье человека. Как указывалось выше, употреблявшиеся дозы ПХБ не беспокоили крыс, так как при каждом посещении пещеры постоянно можно было видеть их свежие следы, а пойманная в мышеловку крыса оставалась без видимого вреда для себя рядом с обработанным участком более суток.

Выводы

1. Применение производных бензола — полихлоридов (ПХ) и парадихлорбензола (ПХБ) — для затравливания клещей в условиях лабораторного опыта, а ПХБ кроме того и в естественном биотопе дало обнадеживающий результат.

2. Хорошее действие получилось от дозы ПХБ около 0,5 кг на 1 м^2 при толщине слоя рыхлого лёсса, в котором жили клещи, около 5 см, при действии ОВ в течение 4 суток. Возможно, что доза и время ее действия могут быть уменьшены.

3. Запах ПХ и ПХБ повидимому не отпугивает клещей, и они гибнут на месте применения ОВ, не расползаясь по соседним участкам.

4. Действие паров ПХ и ПХБ на яйца клещей не изучено, поэтому стойкость результатов, полученных от применения этих ОВ, неизвестна

5. На грызунов пары ПХБ в употреблявшихся дозах вредного действия не оказывают. Допустимость применения ПХБ и ПХ в жилых и надворных постройках, заселенных домашними животными, необходимо выяснить дальнейшими опытами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Латышев Н. и Троицкий Н., Опыт применения хлорпикрина для борьбы с переносчиком клещевого возвратного тифа, Мед. мысль Узб., 1931. — 2. Павловский Е., Курс паразитологии человека, Л. — М., 1934. — 3 Справочник по борьбе с вредителями с.-х. растений, под ред П. Свириденко, изд. НКЗема СССР — ОБВ, М. — Л., 1934.

EXPÉRIENCE D'APPLICATION DE CERTAINS DERIVÉS DE BENZOL DANS LA LUTTE CONTRE LES TIQUES ORNITHODORUS PAPILLIPES

Communication préliminaire

N. Latychev (Moscou — Stalinabad)

Institut de recherches scientifiques d'hygiène militaire (commandant de l'Institut E. Moghilewitch) et de l'Institut tropical du Commissaria: de la santé publique du Tadjikistan (directeur M. Kechichian)

Reçu le 26 decembre 1935

Il est établi à présent que les porteurs de spirochètes en Asie Centrale sont: les chiens, les rats, les rongeurs Rhombomys et les shauve-souris Pipistrellus (?). L'action pathogène des spirochètes des rats et Rhombomys pour l'homme est établie par l'expérience. Il résulte de l'hérédité de la transmission du virus chez les tiques Ornithodorus papillipes et de leur peu de capacité de migration, que leurs nids peuvent conserver les spirochètes pendant un grand nombre d'années. C'est pourquoi la lutte contre cette infection est, en premier lieu, la lutte contre les tiques. Les expériences précédentes de l'auteur avec HCN démontrèrent son entière innocuité pour les Ornithodorus papillipes, même à de fortes doses. La chlorepicryne agit mieux, mais la dégazation des habitations après son emploi est très difficile. L'auteur a expérimenté l'effet des produits du benzol (paradichlorebenzol et polichlorides) dans le laboratoire et dans une grotte remplie de tiques. Les résultats ont donné bon espoir.

МЕДИЦИНСКАЯ ПАРАЗИТОЛОГИЯ И ПАРАЗИТАРНЫЕ БОЛЕЗНИ
Т. V, в. 2 1936

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ СТАНДАРТИЗАЦИИ ДЕЗИНФЕКЦИОННО-ДЕЗИНСЕКЦИОННОЙ АППАРАТУРЫ

В. А. Набоков и *Е. С. Беньяминсон* (Москва)

Из токсикологического отд. Тропического ин-та НКЗдрава РСФСР им. Марциновского зав. отд.—доцент В. А. Набоков, дир. ин-та проф. П. Г. Сергиев) и из Лечебно-санитарного управления Кремля (начальник Я. Б. Левинсон)

Поступила 21 ноября 1935 г.

Успешно развивающееся строительство социализма в нашей стране на путях построения бесклассового общества во второй пятилетке сопровождается огромными достижениями в области пролетарской культуры. Материальное благосостояние трудящихся города постоянно возрастает, а зажиточная жизнь колхозников становится реальностью сегодняшнего дня. В порядке выполнения задач, поставленных XVII партсъездом, на путях развития культурной революции происходит значительное улучшение санитарного состояния городов, а культпоходы на селе под руководством политотделов МТС заметно повышают санитарно-гигиенический уровень труда и быта колхозников. Жить зажиточно, это значит—жить культурно; в социалистических городах и деревне эпидемии должны быть изжиты, а насекомые-паразиты должны перестать быть обычными спутниками быта.

В свете этих задач органы здравоохранения, всемерно укрепляя дезинфекционную сеть, строят дезстанции, дезпункты и увеличивают количество дезинфекционных отрядов. В профилактическом направлении дезинфекции, дезинсекции и дератизации большое место занимают организации РОКК и Осоавиахима, в особенности специальные учреждения последнего—областные истребительные станции («ОИС»). Большое место занимают дезинсекционные работы и в деятельности противомалярийных учреждений, для которых рационально проводимые истребительные противокомариные мероприятия в большом числе случаев решают задачу профилактики малярии.

Широко развиваемая дезинфекционная деятельность как органов здравоохранения, так и общественных организаций не всегда проводится достаточно планомерно и целесообразно, а всевозможные дезотряды и противомалярийная сеть постоянно испытывают нужду в дезсредствах и особенно в дезаппаратуре. Оснащение дезотрядов на сегодняшний день остается очень примитивным и вместе с тем недостаточным. А самодеятельность масс в борьбе за здоровое, культурное, чистое жилище в деле истребления насекомых—паразитов и переносчиков болезней—в закреплении успехов борьбы, проводимой силами специальных отрядов, не находит себе рационального применения ввиду полного отсутствия мелкой дезаппаратуры широкого употребления.

Дефицитность дезинфекционных приборов вынуждает многие учреждения изготовлять кустарным способом различные аппараты, подчас устаревшие и плохо работающие.

В целях распространения наиболее рациональных типов советской и иностранной аппаратуры и облегчения налаживания производства аппаратов и инструментария на местах для оснащения дезотрядов мы даем описания, рабочие чертежи и фотоснимки ряда дезаппаратов. Последние получили одобрение специальной комиссии по стандартизации дезаппаратуры, работавшей в 1933 г. при Центральном институте эпидемиологии и микробиологии (ЦИЭМ) в Москве по поручению НКЗдрава РСФСР.

При отборе аппаратуры кроме целесообразности типа и соответствия его особенностям обеззараживающих манипуляций мы боль-

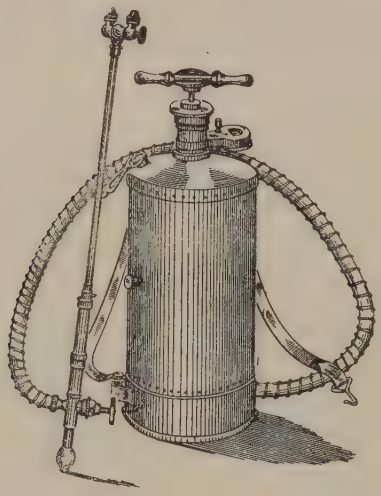


Рис. 1. Пневматический ранцевый опрыскиватель «Автомакс». Наружный вид

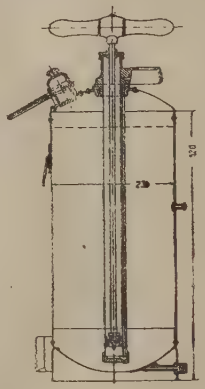


Рис. 2. Пневматический ранцевый опрыскиватель «Автомакс». Схема. $^1/_{10}$ натуральной величины

шое внимание уделили возможности изготовления стандартизованной аппаратуры из недефицитных и малодефицитных материалов как на заводах, так и в кустарных мастерских.

Аппараты для жидких дезсредств

1. Пневматический ранцевый опрыскиватель „Автомакс" применяется для массовой обработки жилищ (дезинфекция, дезинсекция и санобработка), для истребления окрыленных насекомых (комары, мухи), а также для дезобработки поверхностей водоемов (нефтевание и петролизация).

Опрыскиватель состоит из красномедного полированного резервуара цилиндрической формы с куполообразной крышкой, воздушного насоса, помещенного внутри цилиндра, приводимого в действие ручкой, находящейся на верху резервуара, манометра для указания давления воздуха в верхней части резервуара (манометр может быть заменен предохранительным клапаном, как это сделано в автомаксах

завода „Вулкан"); резинового шланга длиной 1,25 м (при обработке щелей высоких помещений струей шланг может быть удлинен до 3—5 м при установке аппарата на полу); брандспойта с двойным шарнирным наконечником-распылителем и кожаных ремней с застежками для ношения прибора за спиной. Общая емкость аппарата—22 л, рабочая емкость—11 л, т. е. около 10 кг нефти (уд. вес 0,89).

Жидкость вливается в резервуар через горловину, помещенную на крышке аппарата, причем наполнение резервуара должно происходить при вывинченной пробке, находящейся в средней части стенки цилиндра. Наливание прекращается, когда жидкость поднимается до отверстия пробки, которая при этом накрепко завинчивается.

Высота уровня жидкости, а следовательно и контрольного отверстия рассчитаны так, чтобы при давлении в резервуаре, доведенном

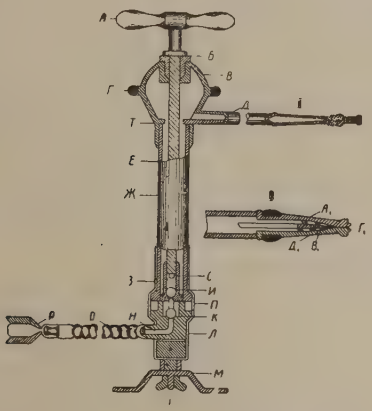


Рис. 3. Гидропульт с заборным и выбрасывающим шлангами и регулирующей воздушной камерой. I—разрез гидропульта: А—ручка, Б—сальник, В—полость, Г—резиновая предохранительная прокладка, Д—выбрасывающая трубка, Е—эбонитовый или металлический стержень, Ж—наружная стенка, З—поршень, И, К—шарикообразный клапан, Л—железная обкладка, М—железные ножки, Н—канал заборной трубки, О—заборный рукав, П—разрез поперечного стержня, Р—наконечник заборного рукава, С—отверстие для пропуска жидкости, Т—диафрагма. II—наконечник распылителя. III—разрез распылителя: $А_1$—головка, $В_1$—дробитель, $Г_1$—выводное отверстие, $Д_1$—винтообразный выступ дробителя

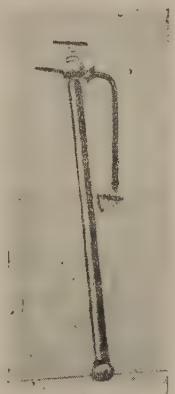


Рис. 4. Гидропульт костыльный

при зарядке аппарата до 5 атмосфер, вся жидкость израсходовалась без дополнительного подкачивания воздуха.

Аппарат, наполненный жидкостью, несмотря на известную тяжесть сравнительно неутомителен в работе, так как освобождает дезинфектора от постоянного напряжения при накачивании и позволяет работающему фиксировать все внимание на объектах обработки. Распылитель дает в зависимости от типа наконечника или достаточно сильную струю или тонкую пыль с широким конусом распыления; последнее особенно важно в борьбе с окрыленными насекомыми. Конструкция поршневого насоса и материал, из которого изготовлен аппарат, допускают употребление дезсредств разнообразного состава.

2. Гидропульт представляет собой всасывающий и нагнетательный насос. В практике применяется в двух видах: 1) с заборным и выбрасывающим шлангами и 2) так наз. „костыльный" гидропульт. Первый тип (рис. 3) состоит из цилиндра с подставкой в нижней части его имеется заборный шланг, а в верхней—выбрасывающий. Цилиндр гидропульта может быть изготовлен из медной или латунной трубки а тяга поршня (штанга)—из меди или железа. В последнем случае в целях предохранения от ржавения рекомендуется ее обмеднить или отникелировать.

В нашей практике мы свыше десяти лет пользовались медным гидропультом с железной штангой, и на ней нет никаких изменений, мешающих эксплоатации. Шланги изготовляются обычно из резиновых трубок, имеющих внутри прокладку из ткани. На конце выбрасывающего шланга укрепляется наконечник, дающий сплошную струю, а при закрытии пальцем отверстия—распыл различной степени тонкости, или же специальный распылитель.

Гидропульты второго типа состоят из цилиндра, оканчивающегося заборным отверстием, снабженным сеткой, и в верхней части имеющего выбрасывающий рукав в виде согнутой под прямым углом металлической трубки с наконечником. Костыльный гидропульт изготовляется из тех же материалов, что и первый тип.

В последнее время приступлено к изготовлению гидропультов из пластической массы. Первые испытания их, проведенные нами, дали вполне удовлетворительный результат как в смысле эксплоатации, так и амортизации. Из пластмассы изготовляются гидропульты с заборным и выбрасывающим шлангами как обычного типа, так и с регулирующей воздушной камерой, обеспечивающей равномерное, нетолчкообразное поступление жидкости и одновременно уменьшающей количество движений поршня.

Гидропульты имеют широкое применение при обработке небольших и легко доступных анофелогенных водоемов, а главным образом употребляются для дезинфекции и санобработки жилищ, давая сильную струю, способствующую удалению всевозможных загрязнений как инфекционного, так и неинфекционного характера. По сравнению с автомаксом они несомненно требуют затраты значительной мускульной энергии и связывают дезинфектора в его движениях обязательным наличием сосуда (ведра) для дезжидкости.

3. Пневматический распылитель типа „Дезинфаль" состоит из штампованного резервуара, изготовленного из меди с последующей никелировкой. Имеет в верхней части отверстие для наливания жидкости и двухконечный, вращающийся на оси распылитель, дающий возможность попеременно работать струей или распылением. Медная трубка распылителей доходит до дна резервуара, что дает возможность использовать все количество жидкости. Аппарат приводится в действие путем предварительного нагнетания воздуха при помощи поршневого насоса, прикрепленного к корпусу резервуара и сообщающегося с резервуаром металлической трубкой.

Резервуар аппарата может быть изготовлен также и из оцинкованного железа, причем верхняя часть его (крышка) должна быть хорошо припаяна, дно должно быть немного выпуклым.

Аппарат употребляется для влажной дезинфекции небольших помещений (полы, стены) и различных объектов (мебель, одежда и пр.), а также для дезинсекции как гнездящихся в щелях насекомых, так и окрыленных форм их (комары, москиты, мухи).

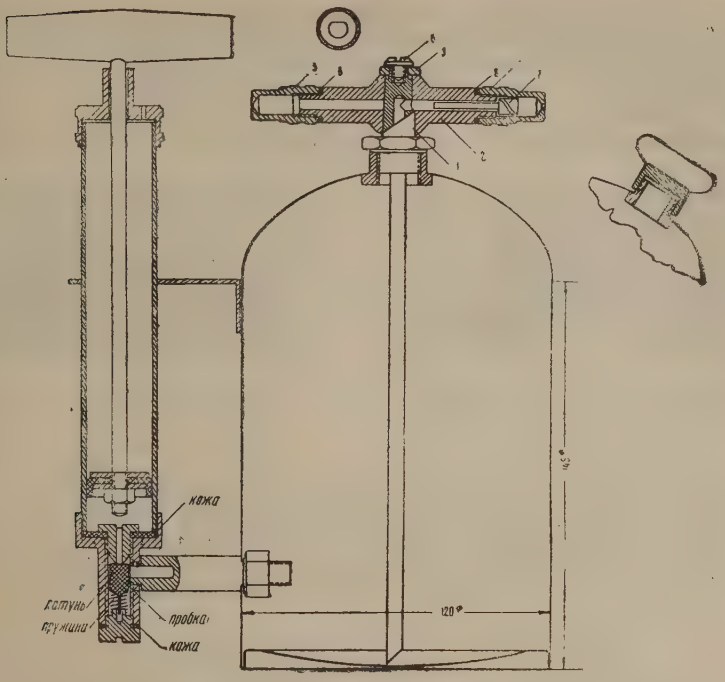


Рис. 5 Пневматический опрыскиватель «Дезинфаль». Общая схема

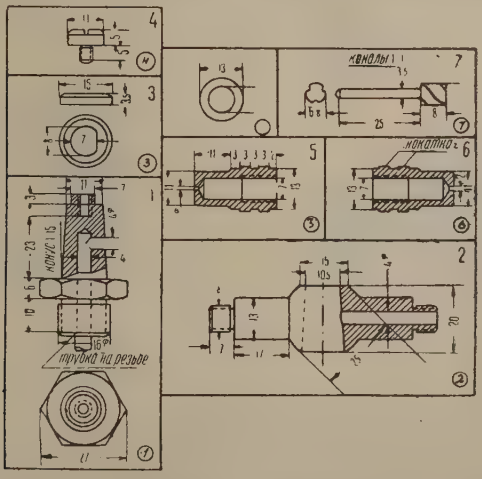


Рис. 6. Пневматический опрыскиватель «Дезинфаль». Детали

Аппарат удобен в применении, так как освобождает дезинфектора от постоянного накачивания и дает тем самым возможность наиболее эфективно использовать как струю, так и распыл дезсредств. Полу-

чаемый при работе тонкий распыл допускает пользование аппаратом для целей самой тонкой дезинфекции, а сильная струя дает возможность проникать в глубину узких щелей и скважин, где гнездятся насекомые.

4. Пневматический пульверизатор английского типа представляет собой резервуар из меди, оцинкованного железа

Рис. 7. Пневматический пульверизатор английского типа в разобранном виде

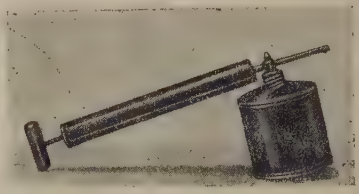


Рис. 8. Пневматический пульверизатор английского типа в собранном виде

или жести. В верхней части резервуара имеется отверстие с краями, снабженными резьбой, служащее для наливания жидкости и навинчивание пульверизационного прибора. Последний разбирается на две съемные части, состоящие из пульверизационной трубки и поршневого насоса, изготовленного из жести или оцинкованного железа. Та

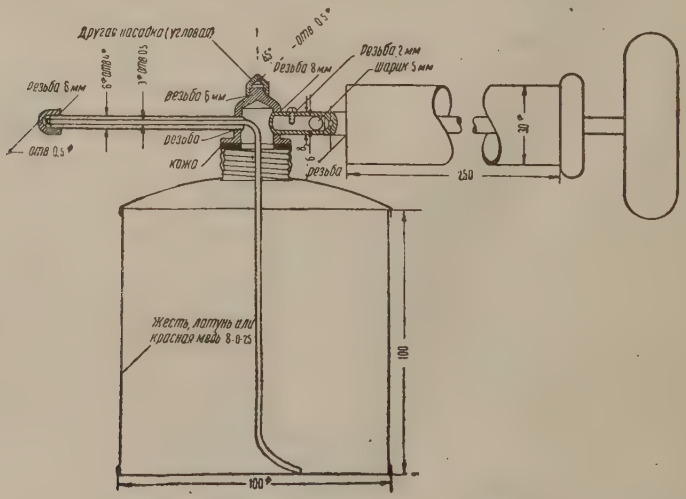


Рис. 9. Пневматический пульверизатор английского типа. Схема

кая разборка аппарата делает его весьма портативным. Давление, создаваемое в аппарате, обеспечивает получение тонкого конуса распыления дезжидкости. Наличие же запасного наконечника-распылителя дает возможность, не поднимая аппарата, получать распыл также и в направлении вверх.

Аппарат служит для целей тонкой дезинфекции мебели, одежды мягких внутренних отделений автомобилей, мягких железнодорожных

вагонов и самолетов. Преимущественное применение имеет в борьбе с окрыленными насекомыми (комары, москиты, мухи).

5. Пульверизатор с поршневым насосом является обычным парикмахерским пульверизатором, где резиновая груша

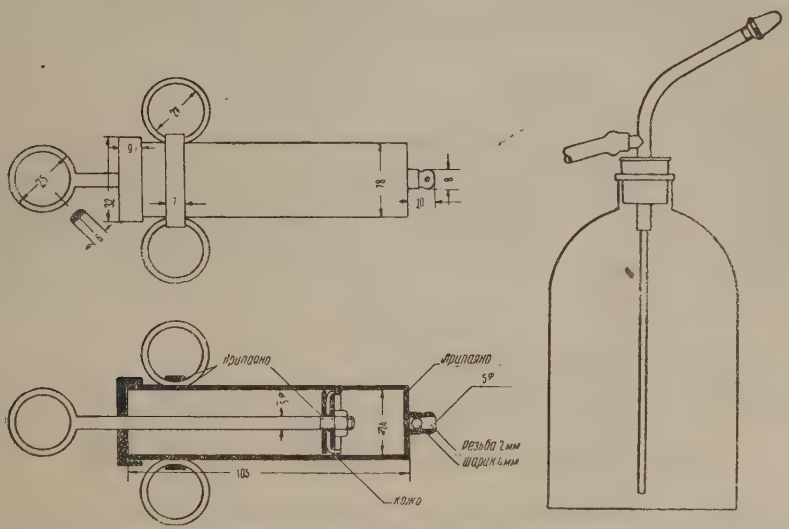


Рис. 10. Пульверизатор с поршневым насосом. Схема

заменена поршневым насосом. Последний может быть изготовлен из меди, оцинкованного железа или жести.

Дезинфицирующие жидкости очень быстро портят резиновые груши при работе в наклонном положении аппарата, неизбежном

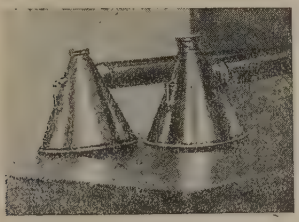


Рис. 11. Пневматический пульверизатор немецкого типа

Рис. 12. Пневматический пульверизатор типа «Флит»

для обработки потолков и верхних частей стен; замена же их поршневым насосом, обеспечивая непрерывность струи и надлежащий распыл, гарантирует более длительную амортизацию насоса.

Эти пульверизаторы, дающие в зависимости от типа наконечника как струю, так и распыл, могут с успехом применяться и для борьбы с клопами в щелях, особенно по бордюрам обоев, так как получаемая тонкая струя ограничивает зону действия дезраствора.

Доступность всех частей аппарата и простота применения позволяют рекомендовать его для широкого употребления среди населения.

6. Пневматический пульверизатор немецкого типа состоит из резервуара конической формы (последний может быть круглым), в верхней части которого находится металлическая крышечка с резьбой. В верхней трети через резервуар проходит под

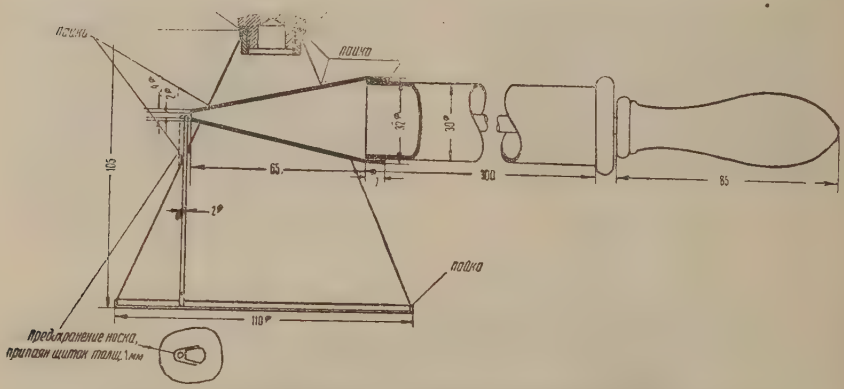


Рис. 13. Пневматический пульверизатор немецкого типа. Схема

прямым углом сведенный на конус конец поршневого насоса, к отверстию которого со дна резервуара подходит тонкая металлическая трубочка. Выступающая наружу часть этой трубочки в целях предохранения от поломок защищена небольшим металлическим щитком. Аппарат может быть изготовлен из жести, оцинкованного железа, латуни или меди. При работе поршня получается толчкообразны

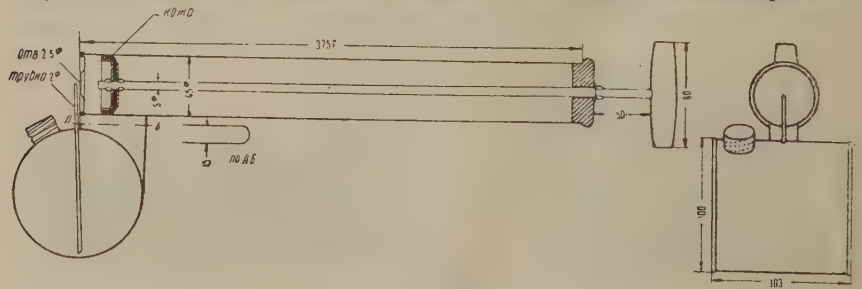


Рис. 14. Пневматический пульверизатор типа «Флит». Средний размер. Схема

чрезвычайно тонкий конус распыления, и поэтому прибор может служить для влажной дезинфекции (опрыскивание) одежды, постельных принадлежностей, мягкой мебели, мягкой обивки легковых автомашин и внутренних поверхностей и оборудования санитарных автомобилей, а также для профилактической дизинфекции помещений и обстановки в приемных и амбулаториях. Не менее широкое применение этот аппарат находит в деле истребления окрыленных форм насекомых (мух, комаров, москитов) в помещениях. Размеры аппарата указаны на рисунке, но по желанию могут быть изменены в сто-

рону увеличения или уменьшения. По сравнению с английским пульверизатором немецкий тип является менее совершенным, но более простым по изготовлению, давая однако вполне удовлетворительные результаты.

Еще более упрощенные образцы такого рода пневматических пульверизаторов—„Флиты"—выпущены немецкими фирмами, изготовляющими различные жидкие инсектициды для уничтожения мух, комаров, моли, тараканов, клопов и т. д.

Эти аппараты выделываются обычно из жести; в наших же условиях они могут быть изготовлены частично из жести и оцинкованного железа, а консервные банки могут служить в качестве бачка (приемника для жидкости). От предыдущего аппарата эти пульверизаторы отличаются тем, что конец поршневого насоса не проникает внутрь бачка, а расположен сверху него и имеет в центре небольшое отверстие, к которому под прямым углом подходит тонкая металлическая трубочка, подымающаяся со дна бачка. Последний припаян к нижней поверхности конца поршневого насоса непосредственно, или прикрепление к бачку производится при помощи двух металличе-

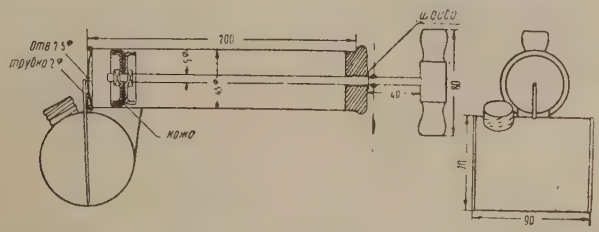


Рис. 15. Пневматический пульверизатор типа «Флит». Малый размер. Схема

ских пластинок. Аппарат, изображенный на рис. 15, отличается от предыдущего (рис. 14) лишь меньшими размерами и более простым креплением поршня к штанге насоса.

Аппараты для порошкообразных дезсредств

1. Опылитель „Тип-топ" состоит из железного резервуара цилиндрической формы, кожаного меха, ручки, соединенной с рычагом тяги, который приводит в действие меха и посредством тяги ворошилку, помещающуюся над сеткой (размеры отверстий сетки изменяются посредством регулятора, находящегося под сеткой и управляемого рычагом), резинового шланга с наконечником-распылителем. Для подвешивания аппарата за спиной имеются кожаные ремни. Сбоку резервуара устроено плотно закрывающееся отверстие для заполнения резервуара распыляемым веществом. Полный заряд инсектицида весит около 10 кг.

Распылитель „Тип-топ" имеет широкое применение для дезобработки поверхностей водоемов пылевидными ядами (парижская зелень, арсмаль, олеоарсенит и т. п.).

2. Распылитель с мехами немецкого типа („Ноксинштаубер") состоит из металлической коробки, в верхней части которой имеется металлическая с резьбой крышка для насыпания порошка. Коробка снабжена внутри мелкой проволочной сеткой, отделяющей

нижнюю часть коробки от верхней. Назначение сетки—обеспечить более разномерное распределение поступающего из мехов воздуха и раздробление комочков порошка в тонкую пыль. К наружному

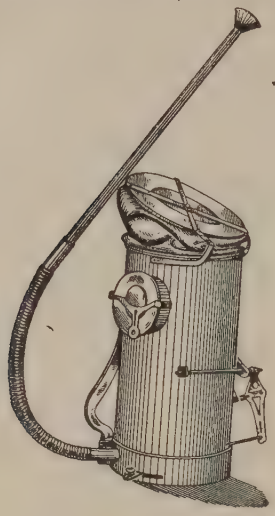


Рис. 16. Опылитель «Тип-топ»

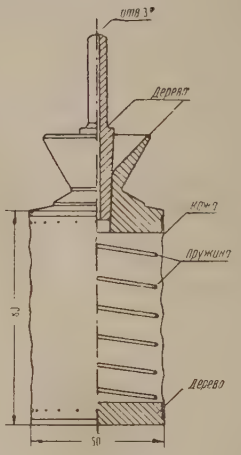


Рис. 18. Примитивный распылитель-меха. Схема

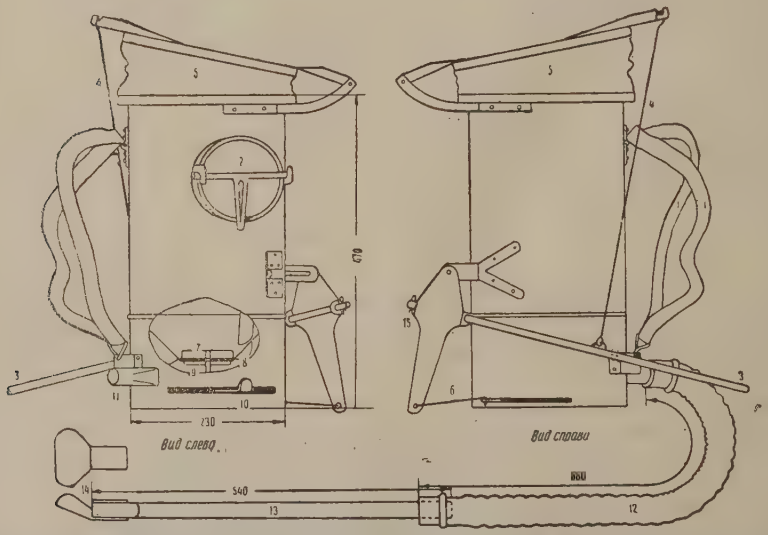


Рис. 17. Опылитель «Тип-топ»: 1—кожаные заплечные ремни, 2—отверстие для зарядки инсектицидом, 3—ручки, 4—тяга, 5—мех, 6—тяга, 7—ворошилка, 8—сетка, 9—регулятор, 10—рычаг, 11—выбросное отверстие, 12—резиновый шланг, 13—металлический удлинитель распылителя, 14—наконечник-распылитель

концу коробки припаяна направляющая трубочка, служащая для насадки специальных наконечников различной формы в зависимости

от направления и конфигурации щелей и трещин. Движение мехов дает тончайшую пыль, толчкообразно поступающую из наконечника.

Аппарат применяется для вдувания порошкообразных инсектицидов в щели, а также для распыления порошков по направлению к потолку помещения (насыщение пространства) в целях уничтожения окрыленных насекомых (мухи, комары, москиты, моль). Для последних целей с особенным успехом применяются препараты пиретрумов.

Перечисляемые ниже аппараты являются более примитивными и более простыми по изготовлению.

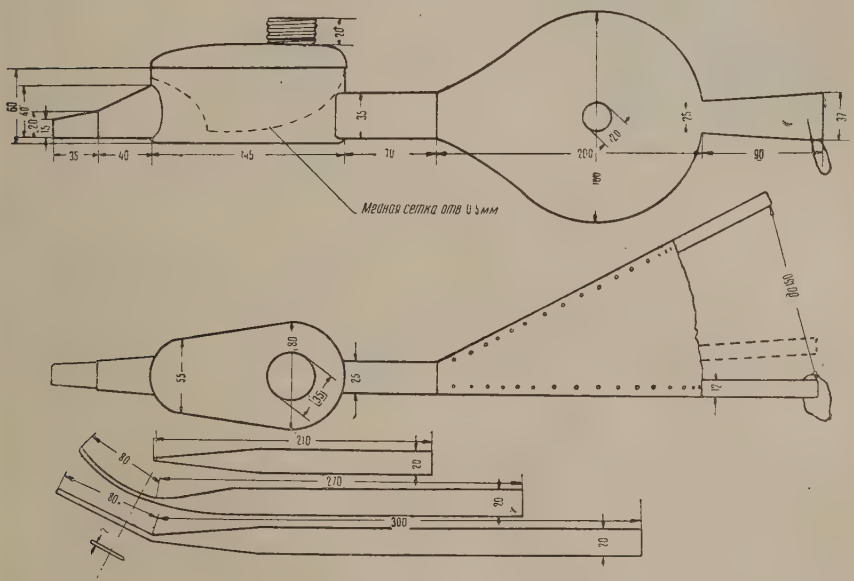


Рис. 19. Распылитель с мехами немецкого типа («Ноксиншгаубер»). Схема

Приборчик, изображенный на рис. 18, представляет собой приемник—меха, снабженные внутри пружиной. Концы пружины прикреплены к двум деревянным кругам, причем верхний круг имеет отверстие с деревянной воронкой, куда насыпается порошок и вставляется деревянная трубочка. Аппаратик служит главным образом для вдувания в щели и распыления порошкообразных инсектицидов для уничтожения тараканов, блох и т. п.

На рис. 20 изображен такого же типа распылитель, но с заменой меха резиновой грушей.

На рис. 21 изображен самый примитивный распылитель, изготовленный из обычной металлической коробочки с двумя крышками; к стенке коробочки припаяна небольшая полая трубочка, закрывающаяся пробочкой. Простое нажимание поверхностей крышек, сопровождаемое пощелкиванием, выбрасывает из трубочки небольшие порции порошка.

Клопова р-самоварчик является старым излюбленным домашним приборчиком для истребления клопов.

Аппарат представляет собой цилиндр, внутри которого проходит труба, оканчивающаяся дырчатым дном, служащая для насыпания угля. В верхней части имеются два отверстия, одно—для наливания воды, второе—для выхода пара. Наконечник, направляющий струю пара, может навинчиваться или насаживаться на трубочку, припаянную

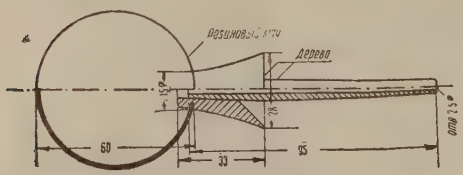


Рис. 20. Примитивный распылитель с резиновой грушей. Схема

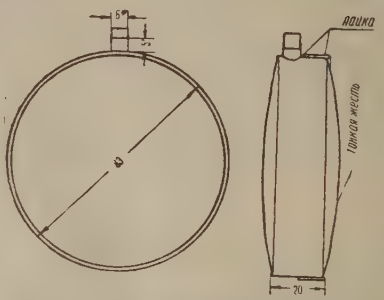


Рис. 21. Примитивный распылитель-коробка японского типа. Схема

к отверстию. Данный тип аппарата довольно удачно сконструирован в смысле пропорций его частей. Для работы на сравнительно большой высоте клоповар снабжен небольшой трубочкой, припаянной к боку аппарата, верхний конец которой запаян, а в нижний, открытый, вставляется палка, при помощи которой весь аппарат легко подымается на желаемую высоту. Клоповар можно изготовлять из жести, железа, меди и латуни. Указанные на чертеже размеры аппарата могут быть и уменьшены; увеличение размеров не рекомендуется, так как это ведет к утяжелению аппарата, а следовательно затрудняет и маневрирование им во время работы.

В качестве аппарата, позволяющего использовать термический агент (жар, огонь), широкое

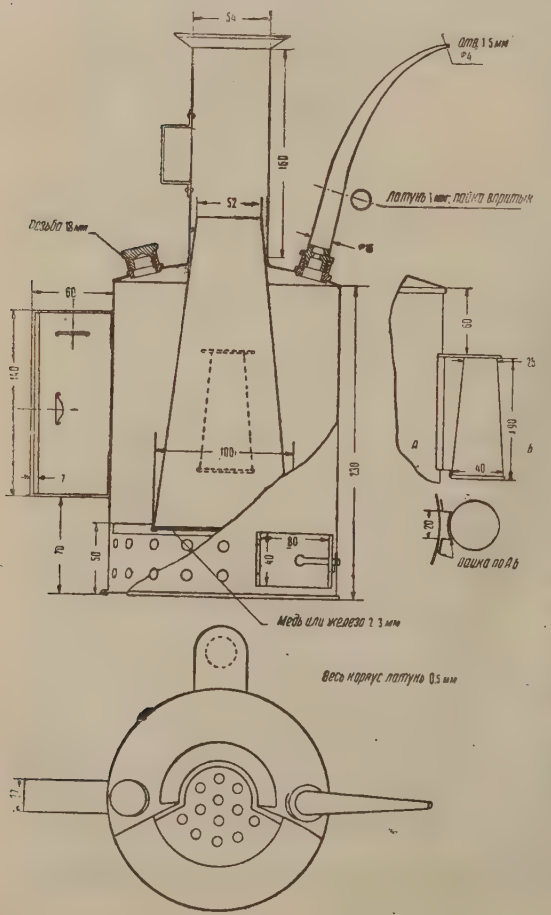


Рис. 22. Клоповар-самоварчик. Схема

применение нашла шведская паяльная лампа, которую мы также предлагаем в качестве стандартной дезаппаратуры. Описания устройства паяльной лампы мы не даем ввиду общеизвестности этого прибора.

В качестве дезаппаратуры для широкого потребления, в частности для уничтожения окрыленных комаров в помещениях, мы предлагаем приборы, описанные выше.

Рис. 23. Шведская паяльная лампа

А. Для опрыскивания жидкостями: 1) пульверизатор с поршневым насосом или с резиновым балоном, 2) пневматический пульверизатор немецкого типа малого размера („Флит" малый).

Б. Для распыления порошковидных инсектицидов: 1) аппараты с пружинным мехом, 2) с резиновой грушей и 3) в виде коробки.

Дезаппаратура английского и немецкого типов была изготовлена по нашим заказам в обычных слесарных мастерских по заграничным образцам из наименее дефицитных материалов (оцинкованное железо, жесть).

При испытании на практике приборы показали, что они по действию ни в чем не уступают заграничным образцам. Это обстоятельство дает нам уверенность, что на основании имеющихся в нашей статье рабочих чертежей многочисленные дезинфекционные и дезинсекционные организации приступят к изготовлению различного рода дезаппаратуры, чем смогут восполнить острый недостаток в ней.

SUR LA STANDARDISATION DES APPAREILS DE DÉSINFECTION ET DE DÉSINSECTION

Prof. agrégé *V. Nabokov* et *E. Benyaminson* (Moscou)

Service de toxicologie, section d'entomologie de l'Institut tropical Marzinovski (chef du service - V. Nabokov, chef de la section — prof. W. Beklemischev, directeur de l'Institut — prof P. Serguiev) et Service d'hygiène du Kremlin (chef du service—J. Levinson)

Reçu le 21 novembre 1935

Description des appareils recommandés aux établissements travaillant dans la lutte contre le paludisme et aux stations de désinfections. Citation de toute une série des plus simples appareils pouvant être utilisés par tout le monde.

Т. V, в. 2 1936

ГОНОТРОФИЧЕСКИЙ ЦИКЛ ANOPHELES SUPERPICTUS GRASSI ПРИ СРАВНЕНИИ С ГОНОТРОФИЧЕСКИМ ЦИКЛОМ A. MACULIPENNIS SACHAROVI FAVRE

О. Н. Виноградская (Москва)

Из сектора борьбы с насекомыми Тропического ин-та им. Марциновского (зав. сектором—проф. В. Н. Беклемишев, дир. ин-та—проф. П. Г. Сергиев)

Поступила 3 февраля 1936 г.

Гонотрофический цикл Anopheles superpictus и A. maculipennis sacharovi изучался в условиях южного Казахстана (западные предгорья Таласского Алатау, кишлак Газалкент на р. Чирчик). Эти места лежат недалеко от северной границы распространения A. superpictus в Средней Азии. Географическое и климатическое описание места работы, так же как и экологические наблюдения по трем из числа встречаемых в этом участке видов Anopheles, даны в другом месте. Время работы—с 20.VIII по 20.X.1934. Сбор и вскрытие комаров проводились О. Н. Виноградской и студентками МГУ А. В. Никифоровой и Л. В. Ягужинской. Собранный по гонотрофическому циклу материал заключает в себе вскрытие 1 018 экз. A. superpictus, 124 экз. A. bifurcatus и 119 экз. A. maculipennis sacharovi.

A. bifurcatus пока нами не описывается, так как его гонотрофический цикл для нас не является еще достаточно ясным. Вследствие своих биологических особенностей (см. в другом месте) этот вид едва ли может играть в данной местности ощутимую роль в передаче малярии.

A. maculipennis sacharovi по Селла отмечался в значительно большем количестве, чем отмечено выше, но так как, начиная с сентября, встречались лишь единичные особи с кровью в желудке (последняя самка этого вида с кровью в желудке была выловлена 17.IX), то попадавшиеся жирные уже не вскрывались. Перед вскрытием мы отмечали состояние комаров по Селла (см. Беклемишев, Виноградская и Митрофанова, 1934), а при вскрытии—степень переваривания крови по ее окраске и стадии яичников по Кристоферсу (см. Шленова, 1933). Кроме того при вскрытии отмечалось состояние мальпигиевых сосудов. Количество жира при вскрытиях учитывалось по группам:

1. Норма жира: различимы отдельные клетки, заметных скоплений жировой ткани нет.
2. Маленькие или небольшие доли.
3. Средние доли—для A. superpictus это крайняя степень ожирения.
4. Большие доли—для A. m. sacharovi это крайняя степень ожирения.

I. Распределение вскрытых самок по стадиям Селла

При распределении самок A. superpictus по стадиям Селла нами обнаружено, что большинство из них, начиная с сентября, с трудом может быть отнесено к той или иной стадии. Отсчет по свободным

от крови тергитам и стернитам затруднен вследствие 1) наличия у таких самок значительного жирового слоя (кровь просвечивает через жир), 2) полного торможения в развитии яичников. Последний факт обусловливает отсутствие характерного смещения крови за счет ее переваривания и увеличения объема яичников. Это заставило нас относить комара к той или иной стадии по расположению крови в середине определенных сегментов, с одной стороны, и по ее окраске — с другой. Для лучшего рассмотрения, в каких именно сегментах на-

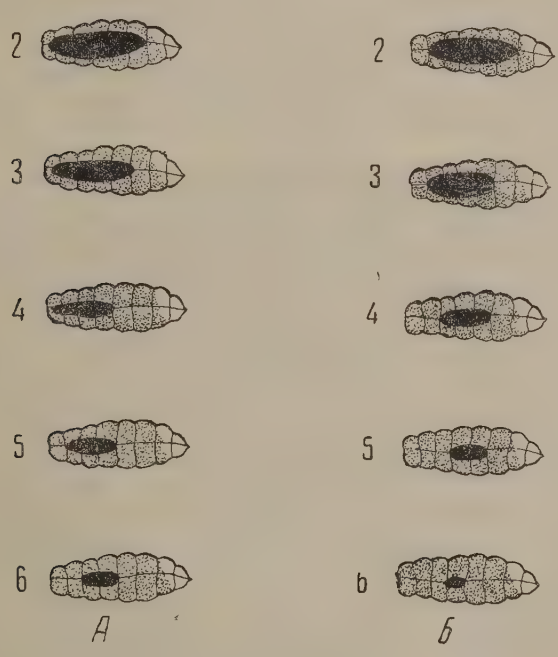


Схема переваривания крови при развитии жирового слоя у Anopheles superpictus Grassi осенью. Стадии Селла 2—6. *А* - первый вариант: 2—красная кровь в 1—6 сегментах; 3—красноватая кровь в 1—5 сегментах; 4—темнокрасноватая кровь в 1—4 сегментах; 5 –коричневатая кровь в 2—4 сегментах; 6—черная кровь в 3—4 сегментах (к концу стадии кровь или в 3 или в 4 сегменте). *Б* – второй вариант: 2 - красная кровь во 2—6 сегментах; 3 - красноватая кровь во 2—5 сегментах; 4 — темнокрасноватая кровь в 3—5 сегментах; 5 — коричневатая кровь в 4—5 сегментах; 6 — черная кровь в 4 или 5 сегменте

ходится кровь, мы нажимали слегка препаровальной иглой на брюшко. При таком рассмотрении удалось применительно ко 2—6-й стадиям Селла подобрать стадии, соответствующие им по степени переваривания крови.

Уменьшение объема крови при ее переваривании в описываемых 5 случаях может итти двумя путями (рис.). Мы предполагаем, что тот или иной путь определяется наполнением или отсутствием наполнения зоба жидкостью к моменту сосания крови.

Таким образом отличия от внешней морфологической картины пищеварения, описанной Селла (1920), следующие: 1) кровь в момент сосания не наполняет всего брюшка, 2) кровь в процессе переваривания постепенно концентрируется в центре брюшка.

При обработке материала мы объединяли отмеченные нами стадии с соответствующими им по степени переваривания крови и порядковому номеру стадиями Селла. У A. m. sacharovi значительных отклонений от стадий Селла не наблюдается несмотря на ожирение.

Со стороны развития яичников у A. superpictus нами отмечены случаи, когда яичники были в самом начале II фазы Кристоферса, в то время как самки были явно новорожденными (комок личиночной пищи в желудке вместе с зеленоватой окраской брюшка, а также нерастянутый желудок и отсутствие потрепанности крыльев). Выведение в лаборатории не подтвердило этого факта: вновь вылупившиеся самки обладали яичниками на первой фазе развития. Правда, опыты в этом направлении были поставлены в октябре, при низких температурах, с возможным торможением в развитии яичников при рождении осенью.

II. Метод обработки материала

В работе (Беклемишева, Виноградской и Митрофановой) о гонотрофическом цикле Anopheles (1934) установлено наличие трех норм при развитии яичников за счет одного принятия крови (норма I—при самом быстром темпе развития яичников и норма III — при наиболее замедленном темпе).

Те случаи, когда одного приема крови недостаточно для развития яичников, относятся к группе диссоциации. При этом диссоциация I—лишь замедление в развитии яичников. Диссоциация II и III—торможение яичников с остановкой их развития на II или I стадиях Кристоферса (для подробного ознакомления отсылаем к вышеуказанной работе). Случаи диссоциации I в последующем тексте мы называем частичной диссоциацией в противоположность полной диссоциации (Селла I, Кристоферс I и II) при наличии крайней степени ожирения.

При анализе материала, собранного в Газалкенте, мы пользовались тем же методом разбивки самок на группы по их гонотрофическому состоянию, что дает нам возможность сравнения одних видов Anopheles с другими, с одной стороны, и одного и того же вида в различных климатических условиях—с другой. При обработке материала Газалкента в связи с различиями в продолжительности осеннего сосания крови между встречаемыми здесь видами Anopheles высчитаны процентные соотношения для особей, находящихся в состоянии пищеварения, по отношению ко всем вскрытым.

III. Гонотрофический цикл и ожирение у A. m. sacharovi в Газалкенте при сравнении с A. m. sacharovi на станции Сыр-Дарьинской

Результаты по вскрытиям самок A. m. sacharovi приведены в таблицах 1 и 2.

В августе (табл. 2) количество вскрытых крайне незначительное, и потому отличиям по сравнению с данными, полученными для A. m. sacharovi в Сыр-Дарьинской в 1933 г., придавать особенного значения нельзя. В сентябре соотношение цифр, полученных для A. m. sacharovi, соответствует цифрам в Сыр-Дарьинской: в Газалкенте норма I 5,9%, в Сыр-Дарьинской 12,2%; соответственно норма II 59,0 и 47,0%; норма III 35,1 и 24,5%.

Таблица 1. A. m. sacharovi. Связь между фазами пищеварения и фазами развития яичников

Селла \ Кристоферс	Август						Сентябрь						Октябрь					
	I	II	III	IV	V	Сумма	I	II	III	IV	V	Сумма	I	II	III	IV	V	Сумма
1	1	3	—	—	—	4	43	25	—	—	—	68	5	2	—	—	—	7
2	—	1	—	—	—	1	—	1	—	—	—	1						
3	—	—	3	—	—	3	—	2	1	—	—	3						
4	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1						
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	4						
6	—	—	—	3	2	5	—	—	—	6	3	9						
7	—	—	—	—	8	8	—	—	—	—	5	5						
Сумма	1	4	3	3	10	21	43	28	2	10	8	91	5	2	—	—	—	7

Наряду с развитием по норме в Сыр-Дарьинской в августе встречается ничтожное число (1,7%) случаев диссоциации. В сентябре количество диссоциированных составляет уже 16,2%. Там же процент жирных в летнее время среди развивающихся по нормам незначителен; и в группе Селла 1—2, Кристоферс I—II совсем нет жирных особей. В сентябре в Сыр-Дарьинской резко возрастает количество жирных среди особей, развивающихся по нормам; оно достигает 100% охвата популяции при замедленном развитии яичников в случаях частичной диссоциации. В группе Селла 1 — 2, Кристоферс I—II жирных 52% и в крайней степени ожирения 17%.

В Газалкенте нам не удалось найти ни одного случая частичной диссоциации у A. m. sacharovi ни в августе, ни в сентябре. Ожирение при развитии по нормам уже в августе дает по 50% при нормах II и III и 33% при норме I. В это же время среди группы Селла 1—2, Кристоферс I — II жирных 80%. В сентябре 65,7% особей последней группы обладают ожирением в полном его выражении. В октябре случаев развития по норме в Газалкенте уже не попадалось, все встречаемые особи оказывались в крайней степени ожирения и с неразвитыми яичниками. Таким образом в Газалкенте нам не удалось точно проследить процесс постепенного охвата популяции A. m. sacharovi гонотрофической диссоциацией. В начале сентября приходится констатировать резкое возрастание числа жирных комаров без крови в желудке и с неразвитыми яичниками. В середине сентября в таком состоянии находилась уже почти вся популяция. Наличие большого количества жирных самок при развитии по норме создает впечатление возможности ожирения при развитии яичников; доказательством служит 40% вполне жирных в группе 7 — V. Вообще по сравнению с Сыр-Дарьинской мы имеем значительно более ранний охват популяции ожирением, что связано с низкими ночными температурами в более холодном климате Газалкента.

Еще резче выступает различие между A. m. sacharovi в Газалкенте и Сыр-Дарьинской при подсчете особей, находящихся в состоянии пищеварения: в Газалкенте в августе 38,8%, в сентябре 18,7% и в октябре 0; в Сыр-Дарьинской в июле и августе 71,0%, в сентябре 60,0%.

Приведенный анализ предзимовочных изменений гонотрофического цикла у A. m. sacharovi в Газалкенте при сравнении с таковыми в Сыр-

Таблица 2. **Гонотрофический цикл и ожирение A. m. sacharovi. А. Распределение самок A. m. sacharovi по гонотрофическим категориям и степени ожирения в этих категориях. Б. Степень ожирения в группах, не включенных в отдел А. В. Процент особей, находящихся в состоянии пищеварения**

Отделы	Стадии	Август			Сентябрь			Октябрь		
		Соотношение гонотрофических категорий (%)	Жирных (%)	В крайней степени ожирения (%)	Соотношение гонотрофических категорий (%)	Жирных (%)	В крайней степени ожирения (%)	Соотношение гонотрофических категорий (%)	Жирных (%)	В крайней степени ожирения (%)
А	Норма I	37,5	33,0	0	5,9	Одна и жирная		0		
	Норма II	25,0	50,0	0	59,0	77,7		0		
	Норма III	37,5	50.0	0	35,1	100,0		0		
	Диссоциация I - II .	0,0								
Б	Селла 1—2, Кристоферс I II . .		80,0	0		90,0	65,7		100,0	86,0
	Селла 7, Кристоферс V . . .		25,0	0		60,0	40,0			
В	% особей, находящихся в состоянии пищеварения . . .		38,8			18,7		0		

Примечания. 1. Процентное соотношение гонотрофических категорий высчитано от сумм самок, развивающихся по норме, + случаи диссоциации. Сюда не включены не определенные в гонотрофическом отношении самки на стадиях Селла 1 — 2, Кристоферс I — II и Селла 7, Кристоферс V.

2. В группу жирных отнесены все жирные, включая и крайнюю степень ожирения; процент высчитан от суммы самок данной категории.

3. В группе крайней степени ожирения процент высчитан от суммы самок данной категории.

Дарьинской позволяет нам дать оценку эпидемиологической роли первого по сравнению со вторым.

В сентябре в Сыр-Дарьинской A. m. sacharovi может являться реальным переносчиком малярии—значительный процент самок, пьющих кровь, при наличии известного количества диссоциированных и следовательно пьющих кровь повторно.

Наоборот, A. m. sacharovi в Газалкенте (сентябрь—октябрь) резко прекращают как трофические, так и половые функции; при отсутствии частично диссоциированных самок этот вид в это время едва ли может играть ощутимую роль в передаче малярии. Зараженность (ооцисты и спорозоиты) A. sacharovi в Газалкенте в августе 4,7%, а в сентябре падает до 1,1%[1]. Сохранившееся количество зараженных — это очевидно самки, заразившиеся еще в августе, в период более энергичного питания.

IV. Гонотрофический цикл и ожирение у A. superpictus Grassi

Результат вскрытий приведен в таблицах 3 и 4. Для A. superpictus табл. 4 составлена несколько иным образом, чем для A. m. sacharovi. Группа Селла 3, Кристоферс I и II выделена отдельно и не включена в норму II в сентябре и в октябре. Такое распределение вызвано тем, что в это время развитие по норме при дальнейших стадиях составляет, особенно в октябре, очень незначительный процент. Таким образом из комаров указанной группы большинство пойдет по пути диссоциации, и по существу неправильно было бы относить особей, ее представляющих, к норме II. В августе у A. superpictus развитие идет по нормам (случаи диссоциации ограничены — 2,6% первой диссоциации), при этом в основном по норме II. Количество жирных в августе среди активных в половом отношении самок значительно; почти все сюда относимые имели ясно выраженные жировые доли. В крайней степени ожирения попадались лишь единичные особи. В сентябре среди жирных, развивающихся по норме, увеличивается количество вполне жирных, причем так же, как у A. m. sacharovi в Сыр-Дарьинской,—наибольший процент вполне жирных при норме III.

Таблица 3. A superpictus. Связь между фазами пищеварения и фазами созревания яичников

Кристоферс / Селла	Август						Сентябрь						Октябрь					
	I	II	III	IV	V	Сумма	I	II	III	I.'	V	Сумма	I	II	III	I.'	V	Сумма
1	27	12	—	—	—	39	79	162	—	1	—	242	14	76	—	—	—	90
2	1	8	2	—	—	11	13	59	—	—	—	72	4	46	—	—	—	50
3	—	6	37	1	—	44	3	29	14	1	—	47	6	61	—	—	—	67
4	—	—	9	13	—	22	3	22	11	8	—	44	2	33	1	1	—	37
5	—	—	1	12	2	15	2	14	—	8	2	26	2	14	—	—	—	16
6	—	—	—	17	52	69	1	25	—	10	31	67	5	17	—	—	—	22
7	—	—	—	—	19	19	—	—	—	—	18	18	—	—	—	—	2	2
Сумма	28	26	49	43	73	219	101	311	25	28	51	516	33	247	1	1	2	284

Всего вскрытых за все время 1 019 экз.

[1] Процент зараженности высчитан от всей суммы вскрытых комаров (у A. sacharovi, так же как и A. superpictus); выдерживание комаров до конца пищеварения не производилось.

Таблица 4. Гонотрофический цикл и ожирение у A. superpictus Grassi. А. Распределение самок A. superpictus по гонотрофическим категориям и степень ожирения в этих категориях. Б. Степень ожирения в группах, не включенных в отдел А. В. Процент особей, находящихся в состоянии пищеварения

Отделы	Стадии	Август			Сентябрь			Октябрь		
		Соотношение гонотрофических категорий (%)	Жирных (%)	В крайней степени ожирения (%)	Соотношение гонотрофических категорий (%)	Жирных (%)	В крайней степени ожирения (%)	Соотношение гонотрофических категорий (%)	Жирных (%)	В крайней степени ожирения (%)
А	Норма I	33,8	96,2	1,9	15,7	88,0	4,0	1,2 (1 самка)	1 (жирная)	
	Норма II	52,5	77,0	1,3	32,5	98,0	19,0	1,2 (1 самка)	1 (жирная)	
	Норма III	11,1	83,5	6,7	6,5	100,0	33,3	0,0		
	Диссоциация I .	2,6	100,0	0,0	0,0			0,0		
	Диссоциация II .				39,6	100,0	86,0	79,0	100,0	85,1
	Диссоциация III .				5,7			18,6		
Б	Селла 3					100,0	57,0		100,0	49,0
	Кристоферс I—II									
	Селла 1—2 . . .		79,3	0,0		90,5	33,5		99,1	68,5
	Кристоферс I—II									
	Селла 7		79,0	0,0		88,3	0		100,0	0,0
	Кристоферс V . .									
В	% особей, находящихся в состоянии пищеварения . .		68,0			51,0			67,0	

Процент высчитан так же, как в табл. 2.

При завершении процесса переваривания крови и развития яичников (Селла 7, Кристоферс V) отмечено значительное количество самок жирных, но ни разу не встретилось особей с крайней степенью ожирения. В сентябре резко увеличивается количество случаев диссоциации II и III, в сумме дающих 45, 6%, причем количество жирных в этих группах составляет 100% и в крайней степени ожирения — почти все диссоциированные особи (86%). В октябре по нормам развиваются единичные особи, а все остальные дают диссоциацию II и III, количество жирных в крайней степени ожирения велико (85%), и следовательно при проявлении гонотрофической диссоциации наблюдается полная связь этого явления с ожирением. Количество особей, находящихся в состоянии пищеварения, все время до 20 октября остается достаточно большим — в августе 68%, в сентябре 51% и в октябре 67,0%, что в значительной степени отличает этот вид от A. m. sacharovi в тех же условиях. Количество самок в крайней степени ожирения в группе Селла 1—2, Кристоферс I—II увеличивается значительно (68,5%) лишь в октябре.

В отношении A. superpictus применимо понятие гонотрофической диссоциации в экологическом смысле Свелленгребеля — продолжение трофических функций при наличии жира и отсутствии кладок. Образование жира у A. superpictus в основном идет за счет переваривания крови и экономии при торможении в развитии яичников. При этом один раз переварив кровь и образовав жировой слой, с торможением в развитии яичников, самки superpictus повидимому опять пьют кровь. Доказательством последнего может служить внешняя морфологическая картина описанной нами стадии 2 (см. рис.) — ненаполненность всего брюшка яркокрасной кровью при наличии заметного жирового слоя. Кроме того совершенно ясно, что жирными могут быть и новорожденные superpictus. У целого ряда экземпляров мы наблюдали небольшие жировые доли. К группе новорожденных мы относим тех самок, у которых крылья были непотрепанными, а иногда в желудке сохранялся комок личиночной пищи. Наличие жира у вновь окрыленных комаров подтверждается наличием ожирения в личиночной стадии (описано для Средней Азии Ходукиным). В отношении A. superpictus нами тоже отмечены случаи хорошей видимости жировых долек у личинок, только что перелинявших из 3-го в 4-й возраст.

V. Эпидемиологические выводы по A. superpictus

Анализ хода гонотрофического цикла A. superpictus показывает, что развитие яичников у самок этого вида осенью идет по пути „все или ничего“. Еще в сентябре и до конца октября продолжается сосание крови при наличии жира и прекращении половой активности. При этом комарам superpictus нет надобности вылетать из помещений для откладки яиц, а условия микроклимата помещений до конца октября еще допускают возможность развития малярийного плазмодия (способность саманных построек удерживать полученное днем тепло). Повторность сосания крови самками A. superpictus, часто даже в пределах одного помещения, вполне вероятна. Поэтому мы можем утверждать, что эпидемиологическая роль A. superpictus осенью в условиях Газалкента является ведущей. Подтверждением служит увеличение зараженности у этого вида, составляющей в августе 3,6%, в сентябре 4,0%, в октябре 7,4%. Наши выводы подтверждают и объ-

ясняют наблюдения Латышева (1929) и Богоявленского (1933). Первый автор в Таджикистане указывает на осенние кибиточные эпидемии, вызываемые A. superpictus, а Богоявленский считает, что в Казахе осенняя эпидемиологическая роль A. superpictus очевидна, — правда, не объясняя причин этого явления. А. И. Лисова по наблюдениям в Ташкенте (1935) утверждает также, что поздние осенние заражения малярией могут быть отнесены за счет этого вида, продолжающего пить кровь поздней осенью.

Наши данные по эпидемиологической роли A. superpictus в Газалкенте расходятся с данными Барбера и Райс (1935) в Восточной Македонии. На основании лабораторных заражений A. m. sacharovi и A. superpictus эти авторы делают вывод о большей восприимчивости A. superpictus к плазмодиям малярии по сравнению с другими видами Anopheles. Между тем естественная зараженность superpictus в Восточной Македонии ниже, чем у A. m. sacharovi, а отвлечение его домашними животными больше. На этом основании Барбер и Райс утверждают, что главнейшим передатчиком малярии в этих местах является A. m. sacharovi. В указанной работе приводятся данные по зараженности A. superpictus и A. m. sacharovi в природе в среднем по всем изучаемым местностям, что может дать неправильное отображение действительности. Средняя бо́льшая зараженность sacharovi не исключает возможности большей зараженности superpictus в некоторых из изученных очагов. Сравнение двух деревень по зараженности этих двух видов, приведенное в работе, показывает, что в одной из них зараженность superpictus больше, чем таковая A. m. sacharovi. Кроме того в этой работе не учитываются осенние условия физиологической активности A. m. sacharovi, с одной стороны, и относительная численность A. m. sacharovi и A. superpictus осенью—с другой. Если в условиях Македонии осенью A. m. sacharovi не пьет крови, то несмотря на наличие зараженных комаров он может не являться реальным передатчиком малярии. Относительная численность A. superpictus по сравнению с A. m. sacharovi осенью значительно больше в Восточной Македонии. Поэтому меньшая зараженность первого вида по сравнению со вторым в это время года может не препятствовать его большей эпидемиологической роли за счет увеличения численности его представителей.

Выводы

1. При ожирении и недоразвитии яичников у Anopheles superpictus осенью расположение желудка в брюшке отличается от описания, данного Селла (1920) для A. maculipennis. Такая форма проявляется почти у всех исследованных нами особей. Мы даем добавочную схему к таковой Селла.

2. В связи с более холодным климатом Газалкента (высота 700 м над уровнем моря) по сравнению со ст. Сыр-Дарьинской (высота 275 м) A. m. sacharovi ведет себя в них различно. В Газалкенте этот вид резко прекращает трофические и половые функции с начала сентября. Охвата популяции осенью частичной гонотрофической диссоциацией нам уловить не удалось; встречающиеся случаи диссоциации относятся к крайней степени ее проявления. Ввиду наблюдавшихся случаев ожирения при нормальном развитии яичников мы предполагаем, что часть популяции A. m. sacharovi впадает в состояние полной гонотрофической диссоциации после имевшей место откладки яиц. Не исключена возможность накопления жира еще в ли-

чиночной фазе, при дальнейшем его добавлении за счет переваривания крови, наряду с развитием яичников, а также при торможении в их развитии.

3. В августе гонотрофический цикл A. superpictus соответствует нормальному летнему у других видов Anopheles. С середины сентября резко увеличивается количество самок с остановившимися в развитии яичниками (Кристоферс II и I), уже жирных, но тем не менее в значительной части продолжающих пить кровь (проявление гонотрофической диссоциации в понимании Свелленгребеля). При этом в сентябре резко снижается процент самок, развитие яичников которых соответственно нормальному летнему состоянию доходит до конца за счет одного приема крови (норма). В октябре остаются только единичные случаи развития по норме, и наблюдается почти полный охват популяции superpictus диапаузой. Комарам superpictus нет надобности покидать помещения для откладки яиц и при наличии благоприятных условий микроклимата вполне возможно создание внутридомовых инфекций. Процент особей, находящихся в состоянии пищеварения, среди A. superpictus в Газалкенте во все осеннее время остается значительным.

4. Применение метода гонотрофического анализа дает нам возможность точнее оценить эпидемиологическую роль отдельных встречаемых в Газалкенте видов Anopheles. A. m. sacharovi, начиная с сентября, не является передатчиком малярии, зато резко выступает роль A. superpictus. При этом до конца нашей работы (20.X.1934) была реальна опасность этого вида как переносчика малярии.

В заключение пользуюсь случаем выразить глубокую благодарность проф. В. Н. Беклемишеву за руководство работой, проф. Л. М. Исаеву и его сотрудникам А. И. Лисовой, В. А. Эскину за консультации и внимание к работе и зав. троп. станцией Чирчикстроя Д. Л. Охрименко за неизменное содействие в проведении работы на месте, а также моим помощникам А. В. Никифоровой и Л. В. Ягужинской.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беклемишев, Виноградская и Митрофанова, Гонотрофический цикл Anopheles, Мед. паразитол., т. III, в. 6, 1934. — 2. Латышев Н. И., К биологии комара A. superpictus Grassi в Таджикистане, Сборник работ под ред. Е. Н. Павловского, 1929. — 3. Лисова А. И., Материалы по фауне комаров сем. Culicidae гор. Ташкента и его окрестностей. Паразитологический сборник, V, 1935. — 4. Шленова М. Ф., Осенние изменения физиологического состояния самок A. maculipennis в Каратале, Мед. паразитол., т. II, в. 6, 1933. — 5. Ходукин Н. И., О механизме гетеродинамии у некоторых Anopheles, Мед. мысль Узбекистана и Туркмении, 1930. — 6. Bogojawlenski N. A., Die Malaria im District Kasach, Arch. für Schiffs- u. Tropenhygiene, Bd. 37. Heft 1, 1933. — 7. Barber M. A. a. Rice J. B., Malaria Studies in Greece, Annals of Tropical Medicine and Parasitology, vol. 29, № 3, 1935. — 8. Sella M. Relazione della campagna antianofelica di Fiumicino, Annali d'Igiene, t. 30, 1920. — 9. Swellengrebel N. H., La dissociation gonotrophique comme cause du paludisme dans les Pays-Bas, Ann. Inst. Pasteur, vol. XVIII, 1929.

LE CYCLE GONOTROPHIQUE D'ANOPHELES SUPERPICTUS GRASS COMPARÈ A CELUI D'A. MACULIPENNIS SACHAROVI FAVRE

Olga Vinogradskaya (Moscou)

Section d'entomologie de l'Institut Tropical Marzinovski (chef de la Section— prof. W. Beklemischev, directeur de l'Institut— prof. P. Serguiev)

Reçu le 8 février 1936

Nous avons observé les changements d'automne du cycle gonotrophique d'A. superpictus Grassi et des A. m. sacharovi Favre dans les conditions du Kasakstan méridional au village Gazalkent, situé dans la région du courant supérieur de la la rivière Tchirtchik au nord de Tachkent (entre 69 et 70% de longitude Est et 41—42° de latitude Nord).

Au commencement de septembre, presque tous les A. m. sacharovi se trouvaient dans un état de diapause imaginale complète; elle se manifesta per la suspension des fonctions sexuelles et trophiques et par le développement de la graisse. Nous n'avons pas réussi à trouver, parmi les sacharovi, un seul cas de dissociation gonotrophique partielle (retardement du développement des ovaires) observé chez cette espèce à Syr-Darinskaïa. En même temps nous avons observé assez frequemment des cas d'engraissement excessif à la fin de la digestion et du développement des ovaires (Sella 7, Christofers V.). Nous supposons que l'accumlation de la graisse chez une partie des femelles d'A. sacharovi peut se passer en même temps que le développement des ovaires. D'autres individus de cette espéce semblent accumuler leur graisse pendant la vie larvaire.

En août, le cycle gonotrophique de l'A. superpictus correspond au cycle d'été des autres espèces. Dès le mois septembre, l'état du cycle gonotrophique de l'A. superpictus change brusquement. En même temps la majorité des femelles avec du sang dans l'estomac grâce à l'engraissement présentent un tableau bien différent de celui qui fut decrit par Sella; c'est pourqnoi nons donnons pour les femelles grasses un scheme supplementaire de l'aspect extérieur de l'abdomen en état de digestion (voir fig. 1).

En septembre, 40% des A. superpictus présentent le phénomène de dissociation gonotrophique, dans le sens approprié à ce terme par Swellengrebel: ils continuent de sucer le sang malgré le dépôt de graisse déjà formée, tandis que le développement des ovaires a complétement cessé; cet état est propre en octobre à presque toute la population des superpictus (les cas de développement ovariens sont exceptionnels). La dissociation gonotrophique determine à cet epoque l'absence de la nécessité du vol des femelles pour la ponte, et de la succion du sang répétée dans la même habitation est probable.

En nous basant sur l'analyse du cycle gonotrophique de deux groupes d'Anopheles étudiés, nous estimons que le vecteur principal du paludisme en automne, à Gazalkent, est A. superpictus et que le rôle de A. m. sacharovi est nul des le commencement d'octobre. La diminution du pourcentage des A. sacharovi infectés en août et septembre en est la preuve, ainsi que l'augmentation de cet indice chez les A. superpictus en octobre.

Ce travail fut exécuté sous la direction du prof. W. N. Beklemischev.

МЕДИЦИНСКАЯ ПАРАЗИТОЛОГИЯ И ПАРАЗИТАРНЫЕ БОЛЕЗНИ
Т. V, в. 2 1936

ДАЛЬНЕЙШИЕ МАТЕРИАЛЫ К УЧЕНИЮ О МАЛЯРИЙНЫХ ИНДЕКСАХ

Проф. *Ш. Д. Мошковский* (Москва)

Поступила 10 марта 1936 г.

В настоящем сообщении излагаются дополнительные данные по вопросам методики определения и практического применения малярийных индексов в развитие материала, изложенного в предыдущих трех работах [1].

I. Паразитарный индекс — *P*

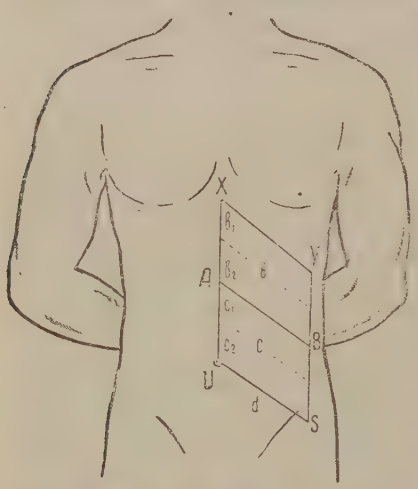
Цифры, получаемые при выведении паразитарного индекса, представляют собой условные величины, размер которых сильно колеблется в зависимости от техники исследования и в частности, от длительности просмотра препаратов. Для получения сравнимых между собой данных и более точного выявления частоты двойных и тройных заражений каждый препарат (толстая капля) должен просматриваться в течение определенного отрезка времени (для массовых исследований — 3 мин.) независимо от момента первого обнаружения паразитов. Необходимость продолжать просмотр препарата до истечения условного срока вытекает из того, что при преждевременном прекращении просмотра могут ускользнуть от наблюдения другие формы того же паразита (единичные гаметоциты, если в препарате много колец, которые обратили на себя сразу внимание; или, наоборот, единичные кольца, если сперва были найдены гаметоциты) и другие виды паразита. Таким образом несоблюдение принятого срока ведет к уменьшению числа находок колец и гаметоцитов в одном препарате и числа смешанных инфекций — тем самым и к преуменьшению видового индекса (P_1). При изложении материала необходимо всегда указывать, сколько времени тратилось на изучение одной капли.

Необходимость обратить внимание на указанное обстоятельство вытекает из того, что в большинстве материалов, встречающихся в литературе и в отчетах малярийных учреждений, процент двойных и тройных находок значительно отстает от того, какой по правилам вероятности должен был бы быть обнаружен. Теоретически говоря, вероятность обнаружения двойных заражений в обследуемой группе должна быть не менее произведения вероятностей обнаружения каждого из обоих видов паразита по отдельности. Если *a* есть доля лиц, у которых обнаружен только первый вид паразита, *b*—доля лиц, у

[1] О малярийных индексах, Мед. паразитол., т. I, в. 1, стр. 22, 1932; О селезеночных индексах, там же, т. III, в. 1, стр. 5, 1934; Система малярийных индексов, там же, стр. 22.

которых найден только второй вид паразита, и c—доля лиц, у которых обнаружены оба вида, то между этими величинами должна существовать следующая зависимость: $c = (a + c) \times (b + c)$; напр. $a = 18\%$; $b = 28\%$; $c = 12\%$; $c = (a + c) \times (b + c) = (0{,}18 + 0{,}12) \times (0{,}28 + 0{,}12) = 0{,}3 \times 0{,}4 = 0{,}12$.

Такая зависимость должна иметь место в том случае, если возможности заражения разными видами паразита независимы друг от друга. Однако в действительности есть все основания допускать, что эти возможности до известной степени сцеплены, так как обычно в каждой данной группе населения одни лица в большей степени подвергаются опасности заражения малярией, чем другие, вследствие чего вероятности заразиться обоими видами (или всеми тремя) паразитов, имеющимися в данной местности, сцеплены между собой, и поэтому число двойных или тройных заражений должно быть большим, чем если бы обе вероятности были распределены совершенно самостоятельно по законам случайности среди обследуемой группы. Это обстоятельство должно приводить к еще более высоким процентам двойных заражений, что практически и имеет место в действительности: если на протяжении года проследить за жителями местности, где имеются два вида паразита, то можно установить, что очень большой процент маляриков заражен обоими видами паразита.



Анат мические поля для классификации степени увеличения селезенки. X—мечевидный отросток; XY — реберный край; U — пупок; S — передняя верхняя подвздошная ость; AB—линия, соединяющая середины линий XU и YS

Отставание цифр двойных заражений, обнаруживаемых при одномоментных обследованиях, от теоретических ожидаемых может однако найти объяснение не только в недостатке техники, но и в одном обстоятельстве биологического характера. Есть основания допускать, что при наличии двойного заражения обострение одной формы малярии может совпадать с периодом угнетения второго вида паразита. Это обстоятельство может вести к уменьшению вероятности одновременного обнаружения обоих видов.

II. Селезеночный индекс (простой)—*L*

В работе о селезеночных индексах было указано на преимущества метода классификации селезенок по Шюффнеру. В процессе дальнейшей работы мы пришли к более простой системе разбивки увеличенных селезенок на группы *b*, *c* и *d* по принципу „анатомических полей". Эти поля разграничены системой трех линий: реберный край *XY*, линия *US*, соединяющая пупок *U* с левой передней подвздошной костью *S*, и вспомогательная линия *AB*, соединяющая середины параллельных сторон трапеции *XUSY*. К группе *b* относятся селезенки, прощупываемые у реберного края и более крупные, но не до-

ходящие до линии *AB*. К группе *c* относятся селезенки, доходящие до линии *AB* и более увеличенные, но не достигающие линии *US*. К группе *d* относятся селезенки, доходящие до линии *US* и переходящие за нее.

Таким образом между линиями *XY* и *AB* лежит область нижнего края селезенок *b*, которая в случае необходимости большей детализации может быть разбита на зоны b_1 и b_2; между *AB* и *US* лежит область *c* (c_1 и c_2), а от линии *US* и ниже лежит зона *d*. Предлагаемая система имеет перед системой Шюффнера то преимущество, что она базируется на фиксированных анатомических полях, тогда как по методике Шюффнера необходимо в каждом данном случае проводить перпендикуляр, положение которого меняется в зависимости от положения нижнего полюса селезенки.

III. Спленэндемическое отношение (модуль) $\frac{S}{E}$

Описанный в предыдущем сообщении модуль $\frac{S}{E}$, который целесообразно обозначить как спленэндемическое отношение, может быть выведен и непосредственно по формуле: $\frac{2b+5c+8d}{e}$, где *e*—число лиц, обнаруживших хотя бы один из двух признаков малярии (увеличенную селезенку или паразитов в крови). Как легко убедиться $e=p+\hat{e}$ (буквенные обозначения соответствуют сводке в статье: „Система селезеночных индексов", этот журнал, т. III, в. 1, стр. 23, 1934).

В предыдущей работе на материале весеннего обследования детей-школьников, проведенного Н. П. Рухадзе, было показано, что спленэндемическое отношение $\frac{S}{E}$, вычисленное для групп населения, находящихся примерно в одинаковых эпидемиологических условиях, в одно и то же время года, дает весьма близкие величины. Любопытно сопоставить с этими данными изменения спленэндемического модуля по ходу эпидемической волны. Ценный материал, пригодный для этой цели, дают результаты обследований, проведенных Тропическим институтом НКЗдрава ТаджССР в 1933 г.[1].

Расположив данные в хронологическом порядке и вычислив *S* и $\frac{S}{E}$, мы могли обнаружить закономерное движение спленэндемического модуля в сезон август—ноябрь (см. таблицу на стр. 206).

Спленэндемический модуль с 1,77 в августе, т. е. в разгар свежих инфекций, постепенно возрастал до 2,29 к середине ноября.

Наименьший размер этого индекса в августе очевидно обусловлен наличием большого процента острых заболеваний, не успевших вызвать значительные увеличения селезенки. По мере того как свежие случаи начинают уступать место случаям большей давности, средняя степень прироста селезенок у маляриков возрастает. Другими словами, лица, оставшиеся явными малариками к середине ноября, в среднем имеют уже малярийный „стаж", достаточный для того, чтобы дать значительную реакцию селезенки.

[1] Пользуюсь случаем принести глубокую благодарность директору ин-та М. Н. Кешишьяну и зам. директора А. И. Шуренковой за сообщение неопубликованных материалов.

№ п/п.	Пункт, группа	Дата	n число обследованных	P паразитарный индекс	T	f	L селезеночный индекс	E эндемический индекс	R индекс Росса	S индекс избытка селезёнки	S/E спленэндемический модуль
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Вахш, 2-й участок	19 — 27 VIII. 1933	700	8,57	55	5	24,57	28,29	1,5	50	1,77
2	Вахшпрорабство	28 — 31 VIII. 1933	202	14,35	23	6	36,6	41,09	1,77	77	1,87
3	Вахш	19 — 30 IX. 1933	1 286	7,85	89	12	28,2	30,9	1,6	60	1,94
4	Вахш	8 — 12 X. 1933	304	20,39	46	16	41,8	47 0	1,97	97	2,06
5	Вахш	11 X — 1 XI. 1933	1 250	10,56	117	25	32,8	36,8	1,74	74	2,01
6	Пяндж	10 — 14 XI. 1933	351	2,56	7	2	30,5	30,77	1,67	67	2,14
7	Варзобстрой	16 — 18 XI. 1933	543	8,8	89	9	24,1	28,36	1,65	65	2,29

IV. Индекс, показатель, модуль

В целях уточнения смысла разных цифровых величин, фигурирующих в рубрике малярийных индексов, нам представляется рациональным пользоваться следующими обозначениями. Термин индекс сохранить лишь за процентными величинами: P, P_1, L. E, W. Величины R_1, R_2. S обозначать как показатели. Величины, определяемые как частное от деления одной величины на другую, обозначить как отношения, или модули: $\frac{S}{E}$.

V. О статистической поправке к малярийным индексам

В первой из данной серии работ указывалось на необходимость различать троякий характер, какой может быть придан индексам. Имелись в виду, во-первых, случаи, когда индексы должны охарактеризовать данную фактически обследованную группу лиц; во-вторых, случаи, когда на основании обследования известной группы необходимо составить представление о пораженности более обширных контингентов населения, и, в-третьих, случаи, когда сравнение индексов должно дать представление о динамике пораженности в связи с проведенными мероприятиями, изменившимися условиями и т. д.

В случаях первого рода обследуемая группа рассматривается сама по себе, а не как представитель более обширного класса индивидов, и с этой точки зрения $n=N$, т. е. число обследованных равно численности интересующей нас группы. Из этого вытекает, что коэфициент Пирсона $1-\frac{n-1}{N-1}$ при поправке к индексу становится в данном случае равным нулю, т. е. поправка отпадает [1].

Дальнейшее рассмотрение данного вопроса заставило нас пересмотреть этот вывод, формально верный, но неправильный по существу, и требовать применения поправок к индексам в полном размере во всех случаях, в том числе и в случаях первой категории. Рассмотрим для примера паразитарный индекс.

Этот индекс в конечном счете отражает лишь среднюю вероятность для данной группы лиц иметь в крови паразитов в концентрации не ниже определенного предела, зависящего от методики исследования. Если обследовать тех же самых лиц спустя короткий промежуток времени (в течение которого общая пораженность не должна измениться), мы должны получить принципиально тот же процент для P, но список лиц, у которых были найдены паразиты, может частично расходиться со списком лиц с паразитами, полученным при первом обследовании. Индексы в данном отношении представляют аналогию с волной на поверхности воды, сохраняющей свою высоту при сменяющемся составе образующих ее молекул. Индекс таким образом отражает равнодействующую бесчисленного множества случайных факторов, обусловливающих то, что в момент обследования положительный результат дают одни лица, а не другие.

---

[1] Здесь уместно указать на неясность формулировки в отношении поправок к вероятному индексу на стр. 32 (Мед. паразитол., т. I, в. 1, 1932). Имелось в виду отметить, что и по отношению к данному индексу необходимость учитывать поправку отпадает, если речь идет о случае первой категории, т. е. о характеристике данной группы, взятой самой по себе, а не в качестве представителя более многочисленного коллектива.

Поэтому понятно, что индекс как величина, зависящая от ряда случайных обстоятельств, всегда помимо ошибок, связанных с методикой, сопряжен с погрешностью, которая должна учитываться по правилам статистики. Следовательно и в том случае, когда индексы берутся лишь для суждения о состоянии ограниченной поголовно обследованной группы, к ним в полном объеме должны применяться указанные в первой работе поправки: $\left(A=2\sqrt{\frac{A(100-A)}{n}}\right)$, где A— установленная величина индекса (в %), а n — число обследованных. Тем менее имеется оснований уменьшать размер поправки, когда обследуется лишь часть всей группы, о которой должно быть составлено суждение. Мы приходим таким образом к выводу, что коефициент Пирсона, уменьшающий значение погрешности при приближении числа обследованных к численности всей группы, неприменим в отношении малярийных индексов.

VI. К синонимике малярийных индексов

Круш [1] предложил в качестве „новых" индексов: *IH*-гематозойный индекс, т. е. отношение числа лиц, у которых обнаружены паразиты, к числу обследованных, и *IHS*-гематоспленический индекс, представляющий собой отношение суммы числа лиц с паразитами с числом лиц, обладающих увеличенной селезенкой, но не имеющих паразитов в крови, к числу обследованных.

Совершенно очевидно, что *IH* соответствует паразитарному индексу *P*, а *IHS* есть не что иное, как эндемический индекс *E*.

Резюме

1. При определении паразитарного индекса *P* необходимо каждый препарат просматривать в течение условно принятого срока, т. е. не прекращать исследования при первой находке паразита. Несоблюдение этого принципа ведет к уменьшению числа обнаруженных случаев смешанной инфекции и случаев одновременного нахождения гаметоцитов и колец Plasmodium falciparum.

2. Для распределения селезенок по размерным группам предлагается пользоваться принципом анатомических полей по системе координат, изображенной на рисунке. Линиями раздела служат реберный край *XY*, линия, соединяющая пупок с передней верхней остью подвздошной кости *US*, и промежуточная линия *AB*, соединяющая середины расстояния между пупком и мечевидным отростком и между нижней точкой реберного края и точкой *S*.

3. Отношение индексов *S* (индекс избытка селезенки, см. предыдущую работу того же автора, Мед. паразитол., т. III, в. 1, 1934) и *E* (эндемический индекс) предлагается обозначить как спленэндемическое отношение (модуль) $\frac{S}{E}$, которое может быть вычислено непосредственно по формуле: $\frac{S}{E}=\frac{2b+5c+8d}{e}$, где *b*, *c* и *d*—группы увеличенных селезенок, а

[1] J. Krouch, Tunisie médicale, v. 27, p. 389 (Реф. Off. Intern. d'Hyg. publ., Bull. mens.' v. 26, p. 919, 1934).

e—число лиц с признаками малярии (селезенка, паразиты или то и другое вместе).

4. Спленэндемическое отношение в одной серии обследований обнаружило плавное нарастание при переходе от сезона заражений к концу эпидемического сезона (таблица, стр. 206).

5. Формула Пирсона $\sqrt{1\frac{n-1}{N-1}}$, уменьшая размер поправки к индексу при приближении числа обследованных к численности всей группы, не применима к малярийным индексам. В силу динамического характера последних для них величина погрешности не может быть меньше, чем этого требует формула $A=2\sqrt{\frac{A(100-A)}{n}}$, где A – установленная величина индекса, а n—число обследованных.

Пользуюсь случаем обратить внимание на некоторые опечатки в статье „О малярийных индексах", Мед. паразитол., т. I, в 1, 1932:

Страница	Столбец	Строка	Напечатано	Следует читать
29	лев.	9 снизу	$\sqrt{\frac{A(100-A)}{A}}$	$\sqrt{\frac{A(100-A)}{A}}=\sqrt{\frac{100-A}{A}}$
29	прав.	17 снизу	Пуасона	Пирсона
30	прав.	23 снизу	30 детей	38 детей
31	прав.	17 сверху	15 > 15, 9	15 < 15, 9
31	прав.	13 снизу	P — L	P и L

SUITE DES ÉTUDES SUR LES INDICES DU PALUDISME

Prof. *Ch. Mochkovski* (Moscou)

Reçu le 10 mars 1936

1. Pour la détermination de l'indice parasitologique (P) chaque préparation doit absolument être examinée pendant un laps de temps fixé (3 minutes par exemple pour goutte épaisse), c'est à dire les recherches doivent être continuées jusqu'à la fin du temps indiqué, même si le premier parasite a été trouvé. Si on n'observe pas ce principe, on arrive à la diminution du nombre des cas d'infection mixte constatée, de même que des cas de présence simultanée des gamétocytes et des agamontes du Plasmodium falciparum chez le même malade.

2. Pour répartir les rates examinées d'après leur dimension (dans le but d'établir les indices splénometriques) l'auteur récommande d'employer le principe des champs anatomiques d'après les coordonnés représentée sur la fig. (p. 204). Les champs proposés sont limités par l'arc costal (XV), par la ligne réunissant le nombril avec la spina ilei anterior superior (US) et par la ligne intermédiaire (AB) réunissant les milieux des lignes XU et YS.

3. L'auteur récommande de désigner le rapport $\frac{S}{E}$ comme quotient splénoendémique (S = indice d'excès splénique; E = indice

endémique; v. ce journal v. III, № 1, p. 20, 1934). Le quotient splénoendémique peut être calculé directement d'après la formule $\frac{S}{E} = \frac{2b+5c+8d}{e}$, où b, c et d sont les nombres des rates augmentées dans les classes correspondantes et e le nombre de personnes présentant les symptômes du paludisme (rate, parasites ou les deux signes simultanément). 4. Dans une série de recherches de quotient spléno endémique démontra une croissance régulière de la saison épidémique jusqu'à la fin de cette saison.

5. Même lorsque le nombre de malades examinés se rapproche du nombre du groupe entier, la formule de Pearson $\sqrt{1-\frac{n-1}{N-1}}$ qui diminue la valeur de l'erreur statistique est inapplicable aux indices palustres. En vertu du caractère dynamique de ces derniers, l'erreur ne peut jamais être moindre que l'exige la formule suivante:

$A \pm 2\sqrt{\frac{A(100-A)}{n}}$, où A est l'indice constaté et le nombre des personnes examinées.

6. Les nouveaux indices proposés par Krouch (Tunisie méd., v. 27, p 389) ne sont pas nouveaux. I H (indice hématozoique) correspond à l'indice parasitologique connu (P) et IHS (l'indice hématosplénique) correspond à l'indice endémique (E). de Ross (v. Ch. Mochkovski, ce journal, v. III, № 1, 1934).

МЕДИЦИНСКАЯ ПАРАЗИТОЛОГИЯ И ПАРАЗИТАРНЫЕ БОЛЕЗНИ
Т. V, в. 2 1936

О ЗИМОВКАХ ANOPHELES MACULIPENNIS MESSEAE FALL. В ЮЖНЫХ РАЙОНАХ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Г. И. Минаев и *Ф. П. Кравченко* (Красноярск)

Из Краевой малярийной станции (дир. Г. И. Минаев)

Поступила 9 февраля 1936 г.

Еще в недавнее время в ряде малярийных учреждений на борьбу с зимовками смотрели как на одно из важнейших противомалярийных мероприятий. Работы последнего времени (ср. Сергиев, 1934) показали несостоятельность такого взгляда. В этих работах отмечается, что в разного рода строениях мы можем обнаружить и уничтожить лишь ничтожный процент зимующих комаров, главная же масса их зимует в природе, где мы лишены возможности истреблять их.

Таким образом вопрос о зимовках утрачивает свое практическое значение. Однако он продолжает сохранять теоретический интерес как один из моментов, освещающих биологию Anopheles. Поэтому мы считаем возможным опубликовать наблюдения по поводу зимовок малярийных комаров, которые были проведены нашей станцией.

Зимовка в подвале промколхоза имени Молотова (Минусинск)

21 апреля 1935 г. промколхоз имени Молотова сообщил о том, что в подвале, сооруженном в поле для хранения картофеля, имеется много комаров. Осмотренный в тот же день подвал действительно оказался заселенным большим количеством A. maculipennis. Мы решили воспользоваться этим подвалом для проверки вылета комаров с зимовки.

Подвал находился в 1,5—2 км к северу от гор. Минусинска, вправо от речки Минусинки, на сухом и возвышенном месте. Расстояние от речки около 0,5 км. Между подвалом и речкой, приблизительно на середине пути, находятся свиноферма Союзмуки с несколькими большими сараниками и жилыми домами. Других строений в непосредственной близости к подвалу не имеется. Местность носит степной характер.

Выплод Anopheles на этом участке происходит отчасти в самой речке Минусинке, а главным образом в двух мельничных прудах, расположенных приблизительно в 1—1,5 км ниже нашей зимовки. Кроме того имеется ряд мелких водоемов в долине Минусинки. Работы по истреблению личинок в этой местности в 1934 г. проводились неудовлетворительно, благодаря чему имел место вылет комаров в большом количестве.

Подвал почти полностью врыт в землю, и только земля, наваленная сверху и заменяющая крышу, возвышается в виде небольшого холмика. Входная дверь с западной стороны. Подвал состоит из двух отделений. Переднее отделение выполняет роль тамбура для утепления подвала. Его длина — 4 м, ширина — 1,7 м и высота — 2 м. Земляной пол имеет уклон в сторону собственно подвала. Потолок и стены досчатые. Снаружи дверь из толстых плах 1,4×0,7 м. Дверь пригнана неплотно. Вытяжных труб и окон нет.

Собственно подвал отделен от переднего отделения дверью 1,4×0,7 м, сделанной из толстых плах. Размеры подвала 8,5×3×2,5 м. Пол, стены и потолок досчатые. Вдоль стен с внутренней стороны врыты столбы, связанные тройным рядом горизонтальных

Таблица 1. Наблюдения над зимовкой в промколхозе им. Молотова (Минусинск)

Дата	Наблюдения в подвале						Метеорологические сведения					
							Т-ра воздуха			Направление и скорость (м/сек) ветра		
	Т-ра в переднем отделении подвала	Т-ра в подвале на стене	Т-ра в подвале на полу	Колич. комаров в комароловке № 1	Колич. комаров в комароловке № 2	Всего комаров	средняя	максимальная	минимальная	7 час.	13 час.	21 час.
Апрель												
21	7,0	3,0	2,5	—	—	—	6,3	13,8	1,1			
22	—	—	—	—	—	—	3,7	14,0	—1,1			
23	—	—	—	—	—	—	0,9	6,7	—4,3			
24	—	—	—	—	—	—	—8,0	—3,0	—10,5			
25	—	—	—	—	—	—	—5,3	0,2	—14,6			
26	—	—	—	—	—	—	—1,5	1,3	—6,1			
27	—	—	—	—	—	—	3,4	14,7	—12,5			
28	—	—	—	—	—	—	6,6	10,4	—0,5	0	0	0
29	—	—	—	4	0	4	6,5	10,8	2,9	0	W5	W0
30	8,0	7,0	6,0	4	0	4	7,7	14,6	—1,1	NNE1	NNE4	SW2
Май												
1	9,0	8,5	7,0	17	0	17	9,8	17,7	—1,6	0	NNE5	N1
2	8,5	8,0	7,5	48	0	48	7,9	16,2	0,2	NW1	NE3	SSW2
3	13,5	9,0	—	69	3	72	9,9	19,0	—2,0	0	WSW2	0
4	9,5	9,5	7,0	83	30	113	14,5	22,1	7,7	0	SW7	W1
5	11,5	12,0	10,0	50	105	155	14,1	19,5	8,6	NW1	S3	WSW8
6	16,5	11,0	10,0	134	96	230	10,2	17,7	6,6	NNW1	W4	N3
7	8,5	9,0	9,0	16	20	36	8,5	12,4	4,6	N2	ESE2	0
8	9,8	9,2	9,0	97	43	140	11,9	17,8	4,5	WSW3	WSW0	0
9	8,0	8,0	7,5	34	17	51	6,1	10,5	2,8	WSW7	WNW7	ESE2
10	8,2	9,5	9,0	1	3	4	6,3	11,0	1,0	0	ESE2	NNE3
11	Не измерено			1	1	2	9,7	15,1	—0,6	N3	E4	N2

12	Наблюдений не производ.					11,0	17,4	2,6	NNE4	S2	N1
13	11,0	10,5	9,8	19	4	23	12,3	21,3	1,3	0	0	N1
14	Не измерено			51	15	66	14,7	22,6	4,0	0	E8	NE1
15	11,0	10,2	10,0	247	57	304	12,1	18,3	8,3	NW2	WSW5	W7
16	Не измерено			64	104	168	12,6	15,9	7,6	WSW4	SW6	0
									7,0	NE1	WSW4	SSW8
17	13,0	11,0	10,5	35	109	144	12,6	20,0	2,0	N1	NE5	0
18	10,5	10,0	9,5	0	41	41	4,4	9,7				
19	10,0	10,0	9,5	0	0	0	5,1	8,0	2,0	WSW2	SW3	WSW6
20	Не измерено			1	0	1	7,0	9,7	1,8	SW8	WSW7	WSW7
									3,4	W2	SSW4	W4
21	9,5	11,0	9,0	5	1	6	8,7	13,2	—1,2	WSW1	WSW3	
22	10,0	11,5	10	3	2	5	10,9	16,3				SW3
23	11,5	10,0	10,0	37	14	51	10,9	14,0	8,1	W3	NW1	
24	Не измерено			47	4	51	6,8	11,2	3,6	N4	NNW4	NW5
									—0,6	0	SSW4	0
25	10,5	11,5	9,0	5	3	8	12,9	20,0	5,1	0	W10	0
26	10,5	9,5	8,5	47	14	61	12,9	18,5	3,1	0	SW4	W2
27	11,0	10,5	10,0	22	18	40	15,8	22,7	5,1	0	SW4	0
28	14,0	11,0	10,0	45	1	46	18,5	25,5	9,3	WSW6	SW5	
29	12,0	12,0	11,0	29	0	29	11,8	17,0				NNW4
30	10,5	10,0	10,0	0	0	0	9,1	14,0	1,1	NNE1	NW6	
31	Наблюдений не производ.						12,1	19,2	0,1	0	ENE4	0
Июнь												
1	15,0	16,0	14,0	13	0	13	19,7	28,6	4,4	NE2	S1	NNE1
2	14,0	13,5	13,0	33	0	33	16,0	22,5	10,2	NW8	NWE2	NW1
3	17,0	16,5	15,5	7	1	8	16,7	25,5	5,2	NW2	W5	N3
4	17,0	17,0	16,0	11	0	11	19,2	28,8	3,3	0	W3	0
5	19,0	17,5	17,0	5	1	6	21,5	30,9	6,3	0	SW1	N2
6	20,0	18,0	17,5	7	0	7	21,3	27,4	15,0	0	W4	N1
												N4
	Итого			1291	707	1998	—	—	—	—	—	—

брусьев. Потолок лежит на балках, опирающихся на столбы. В потолке имеются две вытяжных трубы, одна из которых была открыта, другая основательно заделана. На стенах и потолке следы побелки. Здесь находилось около 3 тонн картофеля, значительная часть которого померзла в течение зимы. Таким образом в зимнее время здесь температура была ниже 0°.

21 апреля температура в переднем отделении подвала была 7°, в самом подвале на полу 2,5° и на половине высоты стены 3°.

Комары были в обоих отделениях подвала. В переднем отделении они держались ближе к наружной двери на потолке и по стенам, не спускаясь ниже половины высоты стен. При осмотре были обнаружены только A. maculipennis. Летающих комаров не наблюдалось, и даже потревоженные комары не летали, а только переползали по стене. Все комары были в обычной позе Anopheles, т. е. на стене сидели под углом, а на потолке свешивались брюшком вниз.

В самом подвале комары находились и на потолке возле балок и на стенах под поперечными брусками. Комаров, сидящих на досках стен и потолка, в отдалении от балок и брусков, не наблюдалось. Здесь также обнаружены были только A. maculipennis. Большинство комаров имело посадку, свойственную Culex, немногие комары сидели, прижавшись к стене с распростертыми в стороны ногами, а 10—15% — в позе, типичной для Anopheles. Комары были живые, но крайне вяло реагировали на прикосновение.

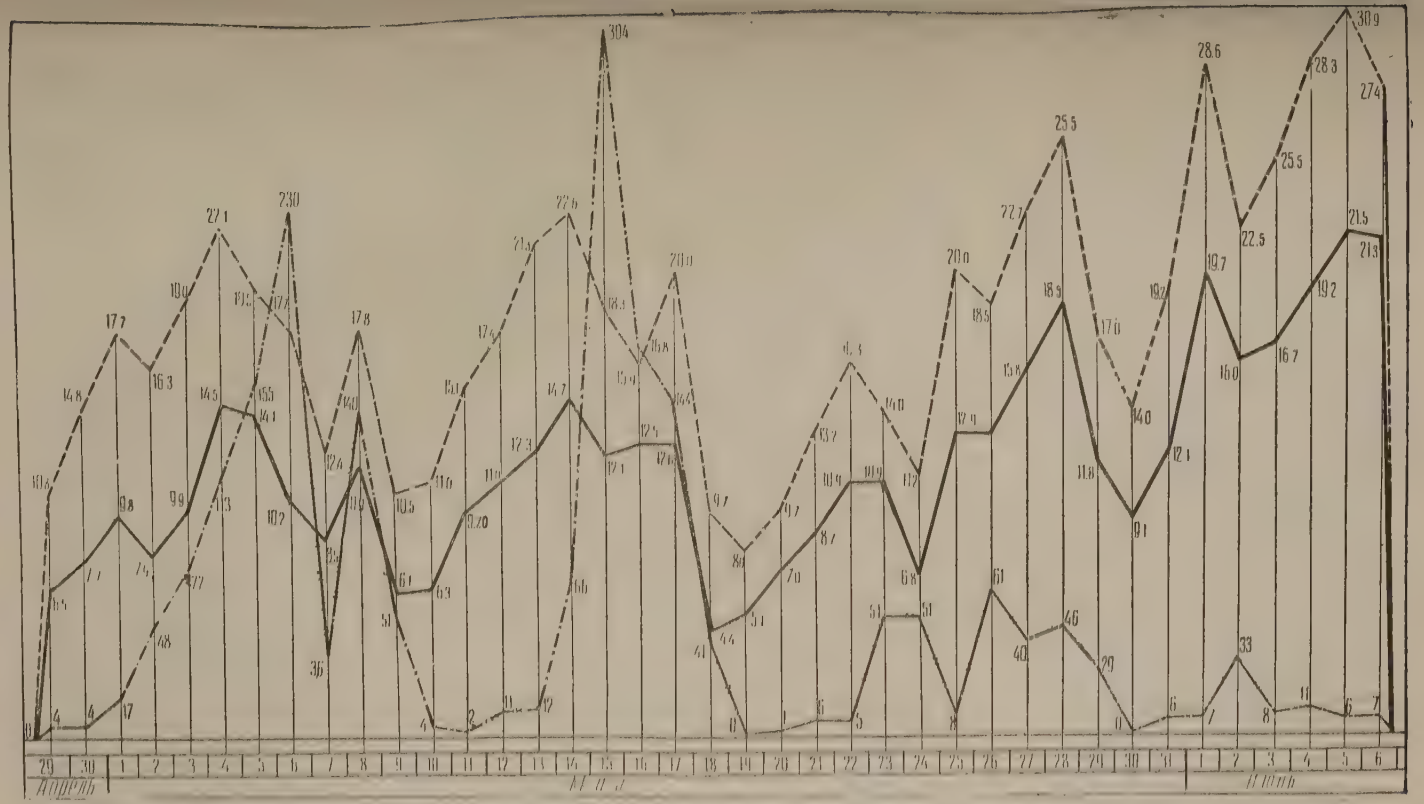
28 апреля здесь были поставлены две комароловки. Одна из них (№ 2) — в вытяжной трубе подвала, а для другой (№ 1) было прорублено отверстие в наружной двери, ведущей в переднее отделение подвала. Во избежание вылета комаров помимо комароловки входная дверь была обита ветошью, без оставления щелей и просветов. В дальнейшем ежедневно между 10 и 12 часами производился вылов комаров из обеих комароловок и измерялась температура воздуха внутри помещения. В переднем отделении термометр помещался на середине высоты стены, в 2 м от двери, а в самом подвале термометры помещались на середине высоты стены, на расстоянии 3,5 м от двери на середине пола.

Табл. 1 содержит результаты этих наблюдений. В этой же таблице мы приводим некоторые метеорологические сведения по данным метеорологической станции Музея имени И. М. Мартьянова.

В таблице приводится количество выловленных в комароловках A. maculipennis, кроме которых за все время наблюдений в комароловках выловлены в незначительном количестве самки Culex pipiens, несколько экземпляров Tipulidae и в небольшом количестве мухи.

Как видно из таблицы, вылов продолжался с 28 апреля по 6 июня. Дальнейшие наблюдения были прекращены в связи с началом работ по нефтеванию и опыливанию водоемов. Так как до 28 апреля могли вылететь только единичные комары и после 6 июня также могли вылететь только одиночки, то картину вылета комаров с данной зимовки, выявленную в результате наших наблюдений, можно считать достаточно исчерпывающей. Наряду с очень растянутым сроком вылета (наблюдения охватывали 40 дней) следует отметить, что наибольшее количество комаров (1 597 экз., или около 80%) вылетело с 2 по 18 мая.

В какое время суток наблюдался наибольший лёт комаров, мы достоверно не знаем, так как фракционных выловов не производили. В один из дней мая происходила выгрузка картофеля из подвала и дверь оставалась открытой с утра и часов до 2 дня. Все это время



Ход вылета Anopheles maculipennis var. messeae с зимовки в промколхозе им. Молотова (Минусинск) в 1935 г. —·—·—·— количество вылетевших комаров, — — — — максимальная т-ра воздуха, средняя т-ра воздуха (т-ра по данным метеостанции Музея имени Мартьянова)

мы производили наблюдения за вылетом у дверей подвала, но не отметили ни одного случая вылета. Таким образом можно предполагать, что и при вылете с зимовок комары в дневные часы не проявляют активности. Следовательно при ежедневном осмотре комароловок мы находили в них комаров, покидавших зимовку в вечерние часы предыдущего дня. Это соображение приходится учитывать при оценке роли метеорологических факторов.

Как видно из табл. 1 и кривых (см. рисунок), вылет комаров очень хорошо гармонирует с ходом максимальных и средних температур. Ветер не оказывает задерживающего влияния на вылет. Мы пытались установить связь между вылетом и другими метеорологическими элементами (барометрическое давление, облачность, осадки), но никакой зависимости здесь мы не нашли. Таким образом решающее влияние на ход вылета оказывает только температура воздуха.

Шушенский молмясосовхоз

Этот совхоз — один из наиболее пораженных малярией. Расположенный в долине реки Енисея (правый берег), он характеризуется необычайным для наших мест обилием заболоченных площадей. Из 20 000 га земель совхоза свыше 5 000 га занято болотами. Преобладает два типа болот — торфяно-осоково-моховые и осоковые кочкарники. Эти болота впрочем представляют в малярийном отношении меньшее зло, так как главная масса выплаживающихся малярийных комаров приходится на долю прудов, многочисленных озер, медленно текущих речек и запущенных мелиоративных канав.

Характер и тип строений, имеющихся на совхозных фермах, представляет условия, мало благоприятствующие зимовке малярийных комаров. Несомненно подавляющее большинство малярийных комаров зимует в природе.

В январе 1934 г. здесь было проведено обследование помещений, дающих основание предполагать возможность зимовок. Осмотрено 2 конюшни, 7 скотных баз, 2 овощехранилища и 1 подвал. Малярийные комары найдены: 1) в одном небольшом подвале (6 × 6 × 2 м) с земляным полом и деревянными стенами и потолком, используемым для хранения овощей; здесь при 4° комары в большом количестве были в слабоподвижном состоянии; 2) в одном овощехранилище (6 × 5 × 3 м) с земляным полом; потолок и стены деревянные, т-ра воздуха 5°; найден всего один мертвый комар; 3) в подвале (8 × 4 × 2 м), при 4° найдено несколько мертвых комаров. Таким образом здесь найдена по существу всего одна зимовка.

В 1935 г. в апреле в Шушенский совхоз был откомандирован наш поммалариолога И. Г. Семенищев, которому было поручено провести наблюдение за вылетом комаров с зимовок. Обнаружены 2 зимовки: 1) овощехранилище фермы № 2, в котором при осмотре наряду с большим количеством Tipulidae было найдено 5 Anopheles; овощехранилище было занято картофелем, температура в нем 29. IV была 8°; 2) на центральной усадьбе в овощехранилище было обнаружено много Anopheles. Здесь было поставлено две комароловки — на влет и вылет. Результаты улова приведены в табл. 2.

Температура внутри помещения колебалась от 7 до 14°. Наблюдения за состоянием погоды проведены недостаточно полно. Здесь наиболее интенсивный вылет комаров наблюдался в третьей пятидневке мая.

Таблица 2. Результаты лова комаров на зимовке в Шушенском молмясосовхозе

Дата	Выловлено комаров		Дата	Выловлено комаров	
	на вылет	на влет		на вылет	на влет
Апрель			Май		
23	38	0	6	0	5
24	13	0	7	7	0
25	0	0	8	16	0
26	40	0	9	0	0
27	0	0	10	0	0
28	6	5	11	6	0
29	0	0	12	23	1
30	1	0	13	93	5
Май					
1	4	0	14	37	2
2	6	1	15	22	0
3	16	0			
4	42	2	Итого	360	20
5	2	4			

Поиски комаров в подпольях домов, конюшнях и скотных базах не дали положительных результатов.

Курагинский совхоз Золотопродснаба

Этот совхоз расположен в пойме реки Тубы при впадении в нее речки Ирби. Здесь много водоемов, благоприятных для выплода малярийных комаров (большой мельничный пруд, озера, мелкие водоемы и пр.). В малярийном отношении местность неблагополучная.

Здесь обследовано в феврале 1934 г. подполий 24, подвалов 2, погребов 1, овощехранилищ 2, свинарников 2, крольчатников 1, скотных дворов 2, конюшен 2, складов 3 — всего 46 помещений. Малярийные комары найдены в 5 овощехр нилищах. Здесь наряду с большим количеством Tipulidae удавалось обнаруживать единичных Anopheles. Овощехранилища большие по размеру (75 × 8 × 3 м), с большим количеством вытяжных труб. Температура 3—4°. Комары — в обычной позе Anopheles, в слабоподвижном состоянии.

Обследования в гор. Минусинске и его окрестностях

Начиная с зимы 1931/33 г. здесь ежегодно производились поиски комаров на зимовках, но безрезультатно.

Только весной 1935 г. здесь удалось обнаружить одну описанную выше зимовку — в подвале промколхоза им. Молотова.

В 1935 г. в первой половине сентября Anopheles окончательно исчезли в жилых помещениях и скотных дворах и укрылись на зимовки. Систематических наблюдений за уходом Anopheles на зимовки проведено не было, но некоторые отрывочные наблюдения показывают, что начало концентрации комаров на зимовках следует отнести ко второй половине августа.

В октябре — декабре 1935 г. было обследовано: квартир — 44, подполий 16, овощехранилищ 4, подвалов 12, каменных кладовых 10, амбаров 3, клевов 31, курятников 6, землянок 3, прочих помещений 15 — всего 144 помещения.

Малярийные комары найдены в 8 каменных подвалах и 3 деревянных овощехранилищах. Температура во всех помещениях выше 10°, комары были в подвижном состоянии т. е. делали перелеты. В 4 подвалах наряду с Anopheles найдены были Culex pipiens, ни в одной из зимовок не было сколько-нибудь значительного скопления малярийных комаров, обычно с трудом удавалось обнаруживать единичных комаров. Все зимовки приурочены к пригородным хозяйствам Минусинска (пристань, бойня, промколхоз, ферма Союзмуки). Все эти данные указывают, что главная масса популяции A. maculipennis Минусинска и его окрестностей зимует вне помещений, где-то в природе.

Зимовки в норах сусликов

При поисках дневных убежищ малярийных комаров их сравнительно часто удается обнаруживать в норах сусликов. Помимо этого в 1934 г. охотник Ф. М. Никулин, работавший на нашей станции летом в качестве бонификатора, сообщил, что в сентябре на охоте он выстрелил в нору лисицы и из норы вылетело несколько штук Anopheles.

С целью проверки этих наблюдений мы весной 1935 г. решили провести вылов Anopheles из нор сусликов, если они там действительно зимуют. Попутно мы надеялись встретить там и довольно обычных в наших местах Theobaldia alascaensis Ludl., условия зимовки которых нам известны.

Наблюдения эти мы решили произвести в окрестностях озера Джоева, находящегося в 5 км к северо-востоку от Минусинска. Это порядочное по размерам, лишенное стока и сильно заросшее озеро расположено в котловине, находящейся среди всхолмленной местности лесистого характера. Анофельная продукция его значительна.

Комароловки были изготовлены из металлической комариной сетки следующим образом. Наружная часть представляла усеченный конус с диаметром у основания около 20 см, вверху около 10 см и высотой около 16 см, с деревянным обручем внизу. В этот конус вкладывался второй — диаметром около 5 см, высотой около 13 см, также с деревянным обручем внизу. Получалось подобие рыболовной морды. Этой комароловкой накрывалась нора суслика. Комароловка укреплялась вбитыми в землю колышками и обсыпалась по краю землей.

В норах сусликов, расположенных вокруг озера и вблизи его, 19.IV было поставлено 3 комароловки и 21.IV — 21 комароловка. Комароловки были осмотрены 29.IV, и 2, 4, 6, 8, 10 и 13.V. Дальнейшие наблюдения были прекращены.

Из всех комароловок одна была к 29.IV похищена, в двух комароловках по 2 раза и в двух по одному разу суслики прорывали боковой ход; 19 комароловок оставались все время непотревоженными. Из этих 19 комароловок в трех было выловлено 25 самок. В одной из них 29.IV было выловлено 11 самок, 2.V — 1, 4.V — 3, 13.V — 2, а всего 17 экз. В другой 29.IV — 6 экз., в третьей — 2 экз., 6.V — 1 экз. Все выловленные самки были голодные.

Таким образом эти наблюдения показывают, что норы сусликов действительно являются местами зимовок малярийных комаров. Масштаб проведенных наблюдений недостаточен для суждения о том, насколько часты случаи зимовок Anopheles в норах сусликов.

Других комаров выловить здесь не удалось.

В комароловках были обнаружены жуки, мухи и несколько штук типулид.

Выводы

1. Вылет комаров Anopheles maculipennis messeae с зимовок в южных районах Красноярского края начинается с конца апреля, продолжается весь май и заканчивается в первой декаде июня.

2. Подъем кривой вылета идет параллельно с подъемом кривой средних суточных температур воздуха.

3. Главная масса популяции A. maculipennis messeae Fall. в районах южной части Красноярского края зимует вне помещений. Норы грызунов — сусликов, норы других диких животных (лисицы) в Красноярском крае также являются местом зимовки малярийного комара.

4. Борьба с зимовками в условиях южных районов края эпидемиологического значения по нашему мнению не имеет.

SUR LES ABRIS D'HIVER DE L'ANOPHELES MACULIPENNIS MESSEAE FALL. DANS LES RÉGIONS MÉRIDIONALES DU DÉPARTEMENT DE KRASNOYARSK (SIBÉRIE)

G. Minayev et *F. Kravtchenko* (Krasnoyarsk)

Station antipaludeénne départementale (directeur G. Minayev)

Reçu le 9 février 1936

L'inspection de quelque groupes d'abris d'hiver ayant eu lieu au printemps de 1935 dans la région de Minoussinsk amena les auteurs à faire les déductions suivantes:

1. La courbe de la sortie des A. maculipennis messeae d'abris d'hiver est parallèle à la courbe de la température moyenne de l'air.

2. Dans la partie méridionale du département, la plus grande partie des A. maculipennis messeae passe l'hiver hors des habitations.

3. Dans les régions inspectées, les terriers des rongeurs (marmottes) et de quelques autres animaux sauvages (renards) servent d'abris d'hiver aux Anopheles.

4. Dans les conditions des régions méridionales du département, la lutte contre les abris d'hiver, n'a pas de signification épidémiologique.

Т. V, в. 2 1936

МАТЕРИАЛЫ ПО ФАУНЕ CULICIDAE СИБИРИ

Е. Ф. Киселева (Томск)

Поступила в январе 1936 г.

В основу данной статьи легли частью мои собственные сборы и наблюдения, произведенные в 1929—1931 гг. в Томске и его окрестностях, в радиусе до 20— 25 км, в 1932 — 1933 г. на б. Таежной опытной станции в 80 км к югу от Томска, в таежном участке северной части Южноалтайской лесной дачи, а также сборы, произведенные разными лицами по моей просьбе в различных местах Западной Сибири, а именно: в 1932 г. С. Г. Мамаевым — в промышленном районе Кузбасса: Ленинск-Кузнецкий, Белово, Гурьевский завод, Салаир и Сталинск; им же в 1935 г. — в Барнаульском округе: ст. Тальменка Алтайской линии Томской ж. д., с. Залесово, с. Сорокино и др., в 1930 — 1934 гг. проф. М. Д. Рузским и проф. В. И. Суздальским — в Барабинской степи: курорт Карачи и его окрестности, также ряд селений, расположенных по линии Омской ж. д. от ст. Татарской до ст. Убинской; студенткой Трифоновой — в Кузнецком степном районе: дер. Лебедево и др. летом 1935 г. Из северных районов я получила сборы от научного сотрудника комплексной с.-х. станции Нарымского Севера В. Г. Коробейникова из села Колпашево в 326 км от Томска по реке Оби, из села Самарова в 1590 км от Томска, в 1933 — 1934 гг. от Тымской экспедиции Биологического научно-исследовательского института; от студента А. Евгеньева — с р. Тыма, правого притока р. Оби, от устья до юрт Напас — июнь — август 1935 г. Наконец интересные сборы 1929—1930 гг. были доставлены аспирантом Томского государственного университета И. И. Колюшевым из крайнего севера Средней Сибири, относящиеся к району между Енисейским заливом и устьем реки Пясиной. Перед нами стоит крупная задача — изучение комплекса кровососущих двукрылых, так наз. „гнуса", в частности комаров, фауна, биология и экология которых для многих районов Сибири совершенно неизвестны. Между тем изучение их имеет большое значение, с одной стороны, как передатчиков малярии, с другой — как весьма тягостных в своей массе для животных и человека, особенно во вновь осваиваемых промышленных и сельскохозяйственных районах края (Бараба, Кузбасс и др.). Эти обстоятельства заставили меня заняться их изучением.

Фауна комаров Сибири частично освещена в имеющейся литературе. В 1925 г. Коробейников указывает для долины р. Чулыма два вида малярийных комаров: Anopheles maculipennis и A. bifurcatus.

В 1925 г. В. В. Внуковским приводится список комаров Томска и его окрестностей (56°27′—56°31′ с. ш и 54°36′—54°39′ в. д от Пулкова), всего им отмечено 6 видов: Anopheles maculipennis, Aëdes maculatus, A. excrucians, A. communis, A. rostochiensis, Culex pipiens. Им же для районов Зырянского, Новокусковского и Зачулымского, расположенных по р. Чулым от 57°14′ с. ш. и 57°24′ в. д. до 57°45′ с. ш. и 53°40′ в. д. от Пулкова, отмечено 9 видов: Anopheles maculipennis, Aëdes cinereus,

A. rostochiensis, A. excrucians, A. maculatus, A. communis, A. lutescens, A. quartus, Culex pipiens. В 1926 г. о малярийном комаре на курорте Карачи Барабинского округа 55°18′ с. ш. и 76°54′ в. д. говорит проф. М. Д. Рузский.

В 1926 г. Е. А. Плетневым указывается для Томска 10 видов комаров, из них впервые: Aëdes cinereus, A. alpinus, A. quartus и A. dianteus. Им же приводится список комаров из северных районов Сибири, как-то: Богородского, Кривошеинского и частью Молчановского, расположенных по реке Оби, и также Парабельского по реке Парабели (левый приток Оби) и Александровского по реке Ваху (правый приток Оби).

Из перечисленных районов Плетневым указывается 15 видов комаров: Anopheles maculipennis, Aëdes cinereus, A. alpinus, A. quartus, A. rostochiensis, A. communis, A. detritus, A. dianteus, A. dorsalis, A. excrucians, A. lutescens, A. maculatus, A. sticticus, Culex pipiens.

В 1927 г. о комарах южной части Западной Сибири (Барнаульский, Рубцовский и Бийский уезды) мы имеем данные от П. И. Симанина. Им указывается 13 видов: Anopheles maculipennis, Culex pipiens, C. modestus, Theobaldia alaskaënsis, Aëdes maculatus, A. dorsalis, A. caspius, A. excrucians, A. rostochiensis, A. vexans, A. cinereus, A. lutescens, Mansonia sp.

Для крайнего севера Сибири—Тазовская губа, мыс Поворотный (69°45′ с. ш. и 76° в. д.)—Е. Ф. Киселева приводит 6 видов комаров: Anopheles maculipennis, Aëdes excrucians, A. cinereus, A. lutescens, A. dorsalis, Culex pipiens (1927).

Комары б. Енисейской губернии (Канский, Красноярский, Минусинский, Тулунский округа) описаны у Добрадина (1926); всего им приводится 9 видов: Anopheles maculipennis, A. bifurcatus, Aëdes vexans, A. rostochiensis, A. maculatus, A. cinereus, A. dorsalis, Theobaldia alaskaënsis, Culex pipiens. В 1928 г. Троицким отмечены комары для той же губернии, причем у него указываются кроме вышеназванных еще следующие виды Aëdes meigenanus, A. communis, A. semicantans, Culex apicalis.

Об Anopheles maculipennis и Aëdes maculatus из Каменского округа, село Корнилово (53°57′ с. ш. и 81°10′ в. д. от Гринвича) мы имеем данные у В. В. Внуковского (1928). Из Нарымского края Culex pawlowskyi описан Н. И. Шингаревым.

Малярийный комар Омского округа Исыль-Кульского и Полтавского районов описан Ицковичем (1928).

В 1929 г. комары гор. Барнаула описаны сан. врачом Прут (1928.) Всего им указывается 7 видов: Anopheles maculipennis, Culex modestus, C. pipiens, C. annulatus, Aëdes rostochiensis, A. maculatus, A. cinereus.

В 1930 г. Маслов дополнил список комаров Внуковского и Плетнева для г. Томска и Томского округа семью видами: Theobaldia alaskaënsis, Taeniorhynchus nikolsky, Aëdes semicantans, A. salinellus, A. dorsalis, Culex apicalis, C. modestus.

В 1931 г. в работе А. А. Алекторова о восточносибирских комарах имеются указания на распространение некоторых видов комаров в Западной Сибири.

Всего данными авторами указываются 24 вида комаров, относящихся к родам Anopheles, Aëdes, Theobaldia, Culex.

Относительно нашей методики обработки комаров нужно сказать, что бо́льшая часть из них мной была выведена из личиночных стадий и определение вида производилось по последним, а также по гипопигиям самцов. Проверка сомнительного материала производилась по коллекциям Тропического института им. Е. И. Марциновского в Москве.

Мои наблюдения за развитием комаров производились в Томске и его окрестностях, а также в Мариинской тайге, в 80 км от Томска в различных водоемах как постоянного, так и временного типа.

Желая выявить весеннюю фауну комаров, я начинала наблюдения за развитием последних ранней весной, еще до полного оттаивания водоемов, и производила наблюдения раз в шестидневку.

Личинки большей частью держатся в той части водоема, где меньше глубина и где выше температура. Самый ранний выход личинок рода Aëdes из зимующих яиц наблюдался 17 апреля; личинки ловились подо льдом среди травянистой растительности. Осенью же самые поздние личинки Anopheles maculipennis наблюдались 16 октября в озерах при температуре +6,9°, Culex pipiens 1 октября при +10,1° и 20 октября 1928 г. подо льдом.

Самыми ранними комарами из рода Aëdes являются: A. rostochiensis, A. maculatus, A. dorsalis, A. meigenanus, A. detritus, A. communis, A. salinellus, причем типичными весенними формами являются Aëdes meigenanus, A. detritus, A. communis, A. salinellus, дающие большей частью только одну весеннюю генерацию; другие же могут встречаться весной и летом, давая две и больше генераций в зависимости от высыхания водоемов и заполнения их дождевой водой.

Летними формами являются: Anopheles maculipennis, Culex pipiens, C. apicalis, Theobaldia alaskaënsis, Aëdes cinereus.

Весной преобладающими формами являются представители рода Aëdes, летом наряду с ними появляются представители рода Theobaldia, Anopheles, Culex, причем ближе к осени представители рода Aëdes начинают уменьшаться в числе и осенью преобладающими являются представители рода Culex.

Это соотношение можно видеть из таблицы 1.

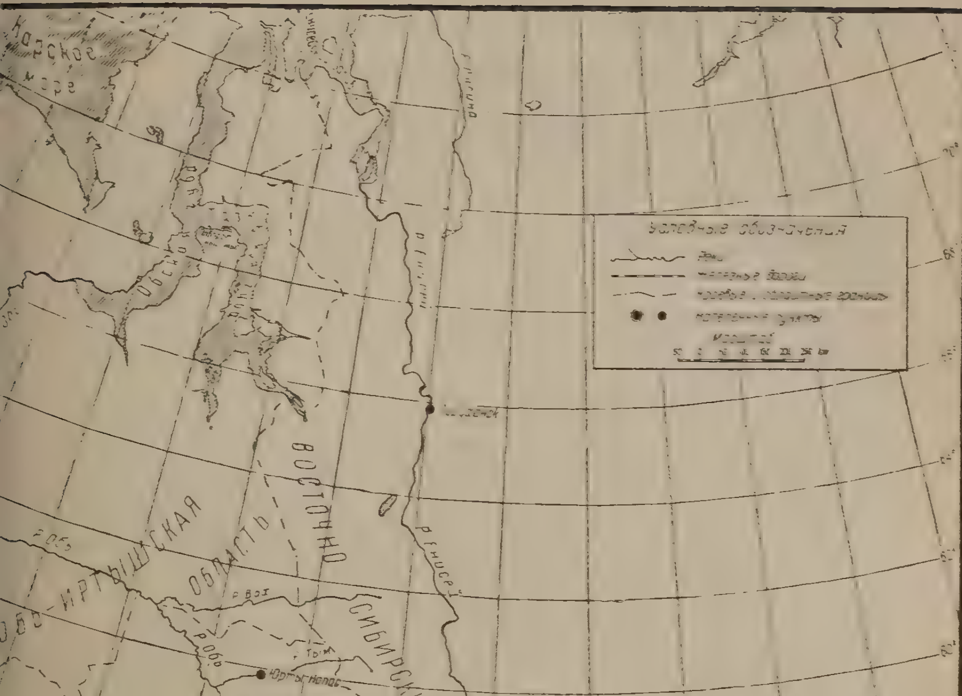
Таблица 1. **Распределение комаров, собранных в 1933 г. и выведенных из куколок, по месяцам**

Род	Количество экземпляров			
	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
Aëdes	2 200	1 500	400	—
Theobaldia	—	25	50	—
Anopheles	400	600	850	100
Culex	60	190	1 050	1 400

Что касается зимовки комаров в условиях Западной Сибири, то зимовка происходит большей частью в стадии яйца, некоторые перезимовывают в стадии imago (табл. 2). Из зимующих яиц мной были

Таблица 2. **Зимующая стадия сибирских комаров**

№	Виды комаров	Зимующая стадия		
		Яйцо	Личинка	Imago
1	Anopheles maculipennis	—	—	+
2	Theobaldia alaskaensis	—	—	+
3	Aëdes caspius	+		
4	A. dorsalis	+	—	—
5	A. maculatus	+	—	—
6	A. semicantans	+	—	—
7	A. freyi	+	—	—
8	A. lutescens	+	—	—
9	A. excrucians	+	—	—
10	A. quartus	+	—	—
11	A. alpinus	+	—	—
12	A. nearcticus	+	—	—
13	A. detritus	+	—	—
14	A. rostochiensis	+	—	—
15	A. dianteus	+	—	—
16	A. vexans	—	—	+
17	A. cinereus		—	—
18	Culex modestus	—	—	+
19	C. pipiens	—	—	+
20	C. apicalis	—	—	+



Карское море
Обская губа
р. Обь
р. Енисей
Обь-Иртышская область
Восточно-Сибирский край
Западно-Сибирский край
р. Вах
р. Тым
Юрты Нопас
Нарым
р. Парабель
Колпашево
Тара
Томск
Омск
Татарская
Барабинск
Убинская
Новосибирск
р. Томь
Славгород
Камень
Лебяжье
Рубцовск
Семипалатинск
Усть-Каменогорск
р. Бия
р. Обь
Казакская А.С.С.Р.
Танну-Тувинская народная республика
Красноярск
Канск
Иркутск
р. Тасеева
Минусинск
р. Енисей
Край

выведены некоторые виды рода Aëdes (dorsalis, rostochiensis, maculatus, excrucians и др.).

Anopheles maculipennis Mgn.

Местонахождение—промышленные районы Кузбасса: Ленинск-Кузнецкий, 10.V 1932 зимующие самки найдены около жилого помещения; Белово, цинковый завод, 11.VIII. 1933 личинки и куколки в мелких озерах, освещенных солнцем, с погруженной растительностью, много Lemna trisulca; там же 15.VIII лёт взрослых на лугу долины р. Бочат; Салаирский цинковый рудник, 16.VIII.1933 — в хлевах, 18.VIII — в жилых помещениях, вбл зи масса заболоченных участков реки Осиновки. Барабинская степь, ст. Убинская, курорт Карачи — с июня по сентябрь. С. Колпашево, зимующие самки найдены в марте 1934 г.; в комнате делали попытку кусать людей; там же 28.VII. 1933 самки с самцами в банях, а также в дворовых уборных. Р. Обь в 10 км от Барнаула, самки пойманы 25.VII в полдень в заброшенных банях.

Развитие малярийного комара в Томске и его окрестностях происходит в постоянных водоемах: глинобитных карьерах и поемных озерах; последние дают большую продукцию комаров.

Поемные озера расположены на левом низком берегу р. Томи против Томска и обычно не связаны с нею. Озера различной формы, величины и глубины, начиная от мелких и кончая до 1 — 2 км длиной от 0,5 до 4 — 5 м глубиной. Берега пологие, покрытые луговыми злаками, кустарниковой растительностью; последняя находится на расстоянии 3 — 5 м от берега. Те же озера, которые окружены тесным кольцом кустарниковой растительностью, совсем лишены личинок (ср. Беклемишев и Митрофанова, 1926). От древесной растительности озера большей частью свободны. Вода в озерах чистая, без запаха, довольно прозрачная. Весной все они затопляются рекой Томью и стоят под водой в среднем 10 — 14 дней. Летом не высыхают, но в сухую погоду сильно мелеют. Дно илистое, с растительным перегноем. Бо́льшая часть этих озер не загрязняется человеком, используется им для рыбной ловли; те же, которые используются для хозяйственных целей (купанье животных и т. п.), становятся сразу непригодными для заселения их личинками.

В озерах, совершенно свободных от погруженной растительности, развития личинок не наблюдалось; точно так же личинок не было в озерах, густо заросших крупнолистными нимфеидами: Nymphaea, Nuphar и линеидами: Carex, Typha, Phragmites и др.

Наилучшие условия для жизни личинок A. maculipennis дают погруженные водяные растения — элодеиды: Ceratophyllum, Myriophyllum, Ranunculus, Potamogeton pectinatus, Elodea canadensis, планктические лемниды: Utricularia, Lemna trisulca и нитчатые водоросли; создавая в известных пределах оптимальные условия для жизни личинок, нитчатки и ряска при сильном разрастании вызывают падение личиночного обилия. Желая более точно выявить влияние погруженных растений на личинок, я кроме качественного лова применяла количественный лов.

Количественный лов мной производился металлической ванночкой размером 10 × 15 см в нескольких участках одного небольшого озера длиной до 200 м, шириной 6 — 14 м, освещенного солнцем. Берег пологий, зарос частично Carex, Sparganium. Пробы мной брались в одних

и тех же участках три раза в месяц — через 10 дней. Результаты количественного лова приведены в табл. 3.

Таблица 3. Обилие личинок в озере на берегу реки Томи

Дата	Основные растительные сообщества	Количество личинок на 1 м²	Примечание
13.VII	Ceratophyllum, Potamogeton pectinatus, Lemna trisulca, нитчатые водоросли и др.	570	Ряски немного, отдельными участками
23.VII	То же	340	Ряска не сплошь покрывает поверхность воды
3.VIII	То же	150	Сплошной слой ряски и целые войлока нитчатых водорослей

Почти такие же данные получены при исследовании глинобитного карьера, находящегося в 2,5 км от Томска в долине р. Ушайки (правый приток р. Томи).

Таблица 4. Обилие личинок в глинобитном карьере в долине реки Ушайки

Дата	Основные растительные сообщества	Количество личинок на 1 м²	Примечание
7.VIII	Ceratophyllum, Lemna, нитчатка	520	Ряска плавает на поверхности воды, оставляя большие промежутки
17.VIII	То же	280	Количество ряски увеличивается; она закрыла всю поверхность воды
27.VIII	То же	120	Рясковый покров расположен в несколько слоев. Масса нитчаток

Карьер находится на открытом месте, только с северной стороны окружен невысоким кустарником. Берега низкие, частично покрыты луговыми злаками. Площадь около 200 м², глубина от 1,5 до 2,5 м.

Надводной растительности почти не было за исключением небольшого участка на южной стороне карьера с зарослями Typha, Carex.

Таким образом личинки связаны с определенными растительными сообществами: в этом отношении наши наблюдения сходны с выводами В. Н. Беклемишева.

В лесных водоемах, находящихся среди соснового леса, личинки встречались в незначительном количестве, в среднем 50—60 личинок на 1 м², притом только в тех водоемах, которые освещены и имеют погруженную водяную растительность, а в затененных и при полном отсутствии погруженной растительности — личинки отсутствовали.

В современной литературе, особенно иностранной, уделяется большое внимание расам малярийного комара. Изучая свежие кладки

A. maculipennis Мартини, Гакетт и Миссироли, можно притти к заключению, что в Томске имеется раса, близкая к messeae.

Водоемы, находящиеся в глухой тайге не заселяются личинками малярийного комара вследствие того, что там отсутствуют условия, необходимые для развития личинок; для этих водоемов типичны сильная затененность, большое количество гниющих растительных органических веществ и полное отсутствие водяной растительности (ср. Беклемишев, 1925). В тайге личинки развиваются только на поймах рек, вопрос же о заселении личинками водоемов, находящихся на раскорчеванных таежных участках, имеет большое практическое и научное значение и требует изучения.

В условиях Томска на основании моих собственных наблюдений и данных Томской малярийной станции имеется три генерации малярийного комара, что вполне подтверждает мои теоретические расчеты (1928).

Таблица 5. Сроки развития малярийного комара в Томске[1]

Годы	Генерация		
	первая	вторая	третья
1933	13.VI—5.VII	7.VII—30.VIII	1.VIII—2.IX
1934	18.V—8.VI	1[illegible].VI—23.VII	27.VII—28.VIII

Самки уходят на зимовку в период от 10 до 15 сентября, но личинок можно находить в водоемах и в октябре.

Малярийный комар по данным А. В. Маслова (1929) зимует в полутемных подвалах и подпольях жилых домов, далее в сараях, дровяниках, кладовых и складах и очень редко встречается зимой в комнате. Однажды в Томске 6 зимующих самок были найдены у верхнего карниза деревянного одноэтажного дома, около печки при температуре комнаты 10° и при температуре наружного воздуха —35°.

В с. Колпашеве, в 360 км от Томска, отмечена зимовка между двумя полами деревянного двухэтажного дома. Комары зимовали между верхним и нижним этажами при температуре 2°. В марте вылетали через щели и попадали в комнаты.

Видовой состав зимовки большей частью однороден, только 10% всего количества зимовок происходит совместно с Culex pipiens. Один раз отмечена зимовка совместно с Theobaldia alaskaënsis.

В условиях Сибири малярийный комар является эвритопным видом, т. е. встречается в различных биотопах: днем часто встречался в помещениях для скота, где пил кровь животных, — при этом не только крупного, но и мелкого (собака, овцы, свиньи). По наблюдениям В. Г. Коробейникова в Чулымском районе малярийный комар охотно пьет кровь домашнего скота, в особенности коров. В жилище человека комар встречается главным образом к вечеру и ночью. Кроме

[1] Эти расчеты нуждаются в поправке, так как не принимают во внимание значительный срок, проходящий между окрылением самки и ее первой кладкой; вряд ли в обычные годы в Томске возможно больше двух поколений A. maculipennis. *Редакция.*

помещения комар встречается и в природе—по наблюдениям Шахматова в Чулымском районе комар нападал на людей вдали от селений на поймах и островах Чулыма при ярком солнечном свете.

Мной же встречались самки вечером в 9 часов летом на поемном лугу на пасущихся коровах, около мест выплода. В тайге комар ни разу не был найден; в сосновом бору окрестностей Томска был найден неоднократно вблизи дачных участков.

Наблюдая ряд лет за местонахождением малярийного комара летом, я могу отметить, что больше всего их встречается в помещении для скота,—всего мной там было поймано 205 экз.; в жилище человека—108 экз., на лугу на животных—25 экз., в лесу—95 экз.

Малярийный комар широко распространен в пределах Сибири, заселяет таежную, лесо-степную и степную ее части. Восточной границей его распространения является Амурская область, далее на восток по данным А. В. Маслова (1934) он отсутствует. На север доходит до Обдорска.

В Западной Сибири в качестве мест обнаружения A. maculipennis установлены: Рубцовск, Бийск, Барнаул, с. Залесово Барнаульского округа, с. Камень по р. Оби, Славгород, Омск, Исыль-Куль, с. Лебяжье, с. Новолосьевское Исыль-Кульского района, Тара, ст. Татарская, Барабинск, Чаны, Новосибирск, Ачинск, Ужур, Минусинск, Абакан, Томск, Кривошеинский район, с. Монастырское, д. Жукова, Молчановский район (с. Молчановское), Богородский район, с. Богородское, с. Астальцево; Причулымье: районы Зыряновский, Зачулымский, Новокусковский, от устья реки Чулыма (правый приток Оби) до села Верхний Рубеж; Нарымский край: Парабельский район (с. Парабельское, гор. Нарым); Александровский район (с. Ларьяк), Колпашевский район (село Колпашево).

Anopheles bifurcatus (L.)

Местонахождение: Тымский район, Юрты Напас,—14.VII.1935, в хвойном лесу.

Лесной малярийный комар указывается Масловым (Masslow, 1930) для Александровского района (с. Ларьяк); повидимому это самый северный пункт его местонахождения в Сибири. Шахматовым установлен для Причулымского района в селениях Ново-Кусково, Скоблино, Стрежняя и др.

Добрадиным (1926) указывается для б. Енисейской губ.: Красноярский уезд, Казачинский район, Канский уезд, районы: Устьянский, Ногинский, Долгомостовский, Мокрушинский, Тайшетский, Тасеевский; Минусинский уезд — районы: Ярмековский, Карапузский, Абаканский; Ачинский уезд—районы: Больше-Улуйский, Назаровский.

Theobaldia (Theobaldia) alaskaënsis Ludl.

Этот вид, свойственный северным районам Палеарктической области, очень типичный для сибирской тундры и тайги, приносит большие страдания животным: крупному рогатому скоту и северным оленям, нападая на них в массе.

Местонахождения: с. Колпашево на р. Оби зимующие самки пойманы вместе с A. maculipennis 25.IV.1934. Зимовка происходила между двумя полами одноэтажного дома при температуре +2° и полном отсутствии движения воздуха. Комары пойманы во время вылета из трещин пола в жилое помещение.

Нарымский округ, Тымский район, Юрты Напас—6.VI. 1935 в тайге.

Крайний север средней Сибири между Енисейским заливом и устьем реки Пясиной по побережью Карского моря 26.VII 1929 при температуре 6°; омары пойманы в тундре, нападали на северных оленей и кусали их.

В 80 км на восток от Томска в Мариинской тайге комары мной ловились 20—25.VIII.1932 на рогатом скоте, на который нападали с жадностью.

Развитие данного вида мной наблюдалось лишь однажды в елово-пихтовой тайге в 7 км от ст. Тайга Томской ж. д. Личинки старшего возраста были найдены совместно с личинками Culex pipiens в небольших выкопанных для нужд станции четырехугольных ямах с глинистым дном с мутной водой, слегка прогреваемых солнцем.

Ранее для Томска был указан Масловым (Masslow, 1930).

В пределах Сибири известен: Барнаул, Бийск, Иркутск, озеро Шира, вблизи Минусинска, юго-восточная часть Якутской области, Падунь на р. Тунгузке. Самый крайний пункт нахождения на севере—гавань Мюд, мыс Челюскин 77° 32′ с. ш. и 105° 40′ в. д. от Гринвича (Гуцевич, 1934). Интересно указать, что данная местность является самым северным пунктом обнаружения комаров в пределах СССР.

Theobaldia (Culicella) morsitans Theob.

Местонахождение: Кузбасс, Ленинск-Кузнецкий—22.VI.1933. Самки и самец пойманы в смешанном лесу в 8 час. вечера при попытке кусать людей.

Несколько личинок этого вида были мне доставлены из этого же района. Личинки старшего возраста найдены в середине мая в луже среди смешанного леса.

Кроме человека нападает на птиц и пьет с охотой кровь.

В Западной Европе зимует в стадии яиц или личинки. Условия зимовки в Сибири неизвестны.

По данным А. А. Алекторова этот вид в Сибири впервые был найден энтомологом Омской малярийной станции М. Мальцевым без указания точного местонахождения.

Для Европейской части Союза известен из б. Пермской, Ленинградской, Екатеринославской губ. и Южного Крыма.

Theobaldia (Culicella) fumipennis Steph.

В 10 км от Барнаула и в 3 км от реки Оби.

Пойманы 2.VI в воздухе самцы в 9 час. вечера при 15° среди поля, засеянного культурами, в тихую ясную погоду. Вблизи места лова имелся длинный узкий водоем, заполненный весенней водой, пересыхающей к концу лета.

Нахождение данного вида представляет большой интерес, так как до сих пор он не был известен в Сибири и указывается мной впервые.

В Европейской части Союза известен из б. Пермской и Ленинградской губ., с Северного Кавказа (Минеральные воды), Южного берега Крыма.

Taeniorhynchus ruchiardi Fic.

Местонахождение: Кузбасс, гор. Сталинск—2.VII. 1933 в смешанном лесу, на лету, в 7 час. вечера. Несколько экземпляров было найдено в жилом доме. Комары сильно кусали и были очень назойливы.

Развитие в условиях Сибири происходит в постоянных водоемах—небольших озерках с большим количеством плавающих водных растений.

Данный вид указывается мной для Сибири впервые. Восточным пунктом его нахождений в СССР является Средний Урал (завод Нытва Пермского округа).

В Европейской части Союза известен из б. Ленинградской, Московской, Екатеринославской губ., Северного Кавказа и Крыма.

Taeniorhynchus nikolskyi Schingarew

Мной лично не был найден, но А. В. Масловым указывается для Томска и Зачулымского района—с. Пономаревское на р. Чулыме. До сих пор был известен из окрестностей озера Нор-Зайсан и из Туркестана.

Aëdes (Ochlerotatus) caspius Pall.

Местонахождение: Барабинская степь—21.VI—28.VIII.1933, курорт Карачи Омской ж. д., на солончаках, летает днем при солнце; Кузнецкая степь, ст. Топки 27.VI.1935, в 4 часа дня яростно нападал на людей и лошадей.

В условиях Сибири имеет две генерации: весеннюю и осеннюю. Развитие происходит в горько-соленых водоемах совместно с личинками Anopheles maculipennis.

Один из наиболее сухоустойчивых видов рода, Aëdes, может летать при ярком дневном свете. В Сибири известен из Кулундинской степи, Семипалатинска, озера Нор-Зайсан.

Aëdes (Ochlerotatus) dorsalis Mgn.

Местонахождение: Кузбасс, с. Колпашево—2.VII.1932 на открытых местах тайги. Прокопьевск—15.VIII.1932 на лугу вечером.—Томск—1—15.VI на открытых местах; с 5 по 18.VIII на лугу, часто на животных, иногда залетает в жилище.

Среди первых весенних комаров Aëdes dorsalis является распространенным видом и встречается в массе. Развитие начинается ранней весной совместно с другими ранневесенними комарами в открытых водоемах со снеговой водой, большей частью неглубоких,—от 2,5 до 25 см, с травянистым дном.

Может развиваться без погруженной водяной растительности. Этот вид любит селиться в водоемах, расположенных на сырых, низких лугах, в лесных водоемах мной не встречался.

Личинки первой генерации обычно встречаются в течение мая совместно со следующей фауной. Branchipus lobatus, Apus. sp., Diaphanus amblyodon var. angularis, Limnadia sp., Cyclops strenuus, Brachipus rubens, личинки Corixa, Nauplius, седлышки Daphnia, Hyphydrus ferrugineus, Hydroporus sp., Agabus sp. и др.

Развитие первой генерации продолжалось в среднем до 20.IV или до 1.VI в зависимости от температурных условий.

Вылет первой генерации наблюдался в конце мая, с 27.V, причем из первых окрылившихся куколок сначала выходят самцы, самки выходят позднее дня на 2—3; обычно на одну самку приходится 5 самцов; в летних поколениях процент самцов и самок одинаков. Обычно наблюдаются две генерации: одна — весенняя, другая — осенняя, причем осеннее поколение бывает не такое многочисленное, как первое.

Личинки второй генерации наблюдались с 20.VII по 5.VIII в водоемах болотного типа, с сильно загрязненной водой, с небольшим количеством воды.

A. dorsalis является очень изменчивым видом как по длине жабер у личинок, так и по величине и окраске взрослых форм.

Различие в длине жабер личинок упоминает также Я. П. Щелкановцев (1928).

В определителе комаров Штакельберга указывается, что длина жабер у личинок равна $^1/_4$ длины седла; такой длины жабры встречались у личинок первого весеннего поколения; из личинок второго поколения, раззивающихся в водоемах с чистой водой, у личинок же летнего поколения, развивающихся в более загрязненной воде (вода с запахом, мутная, желтая, часто с металлическим отливом), жабры равны длине седла, а у некоторых—длиннее седла.

Эта разница в длине жабер вероятно объясняется экологическими особенностями водоема и требует более тщательного изучения.

По литературным данным (Казанцев, 1931) имагинальные стадии A. dorsalis склонны вариировать в окраске: одни из них бывают светло окрашены, другие—темно окрашены: кроме того наблюдается разница в местообитании—светлоокрашенные живут в сухих местах, выплаживаются в соленой воде, и яйца их требуют длительной диапаузы около 6 месяцев.

Темноокрашенные живут в более влажных районах, выплаживаются в водоемах с пресной водой, и яйца их не нуждаются в длительной диапаузе.

В условиях таежной полосы Западной Сибири имеются темноокрашенные формы с хорошо выраженными черными пятнами, расположенными по бокам продольной белой полосы брюшка. Летняя эмбриональная диапауза бывает непродолжительной, яйца развиваются сразу же после заполнения водоема водой.

В Сибири известен: Барнаул, Семипалатинск, Красноярск, Бийск, Иркутск, Томск, Нарымский край. Крайним северным пунктом его нахождения является Тазовская губа—мыс Поворотный.

Aëdes (Ochlerotatus) maculatus Mg.

Местонахождение: Тымский район, Юрты Напас—25.VI.1935; с. Колпашево на р. Оби, в тайге—21.VI. 1934.

Принадлежит к числу ранних комаров, но выплаживание происходит позже, чем у A. rostochiensis и A. dorsalis.

Личинки весной встречаются в массе во всех временных водоемах со снеговой водой, в ямах, канавах, лужах, в любом углублении почвы, наполненном снеговой водой, даже в ямках от следов копыт и в колеях дорог.

Чистота воды не имеет значения, личинки встречаются в сильно загрязненных водоемах с богатым содержанием гниющих органических веществ.

Всего в условиях Томска может быть 4 генерации. Желая точно выявить число генераций в Томске, я производила через каждые 6 дней наблюдения за водоемами, в которых развились личинки этого вида в 1933 г.

Первые личинки обнаружены 24.IV при температуре воды 4°. Личинки держались обычно у дна водоема, в старой траве, найти их

бывало трудно, приходилось водить сачком по дну или же вытаскивать траву вместе с землей.

Взрослые личинки стали попадаться 20.V при температуре 14°. Куколки отмечены 25.V при 16°. Вылет первой генерации 27.V при температуре воздуха 17°. Массовый лёт—3.VI при 21°. Яйца второй генерации и личинки I возраста наблюдались 6.VI при 17°. Личинки II и III возрастов—12.VI при 20°. Личинки старшего возраста—20.VI при 19°. Куколки отмечены 23.VI при 21°. Окрыление наблюдалось 26.VI при 24°. Дальнейшая смена генераций после второй происходила следующим образом. Личинки младшего возраста появились в водоемах 2.VII при 23°. Личинки старшего возраста—12.VII при 25°. Куколки—14.VII при 27°. Начало вылета третьей генерации происходило 16.VII при температуре воздуха 22°.

Проследить четвертую генерацию не представилось возможным, так как водоемы пересохли.

Встречается в сообществе с Aëdes rostochiensis и A. dorsalis.

Интересно отметить одну особенность — присутствие большого количества энтопаразитов в полости тела самки.

Это массовое явление наблюдалось в 1927 г. Всего мной было вскрыто 250 самок и между жировым телом были найдены круглые черви длиной до 14 мм в количестве 5—7 экз. в каждой самке. Из 250 вскрытых самок 50% были заражены глистами, близкими к роду Agamomermis.

Главной станцией обитания взрослых комаров является лес; часто были находимы в тайге, иногда встречались и на открытых местах, а также в жилищах.

В Сибири имеет широкое распространение, найден в Кузбассе, в Барнауле, с. Корнилове Каменского округа, Петропавловске, Усть-Каменогорске, Новосибирске, Омске, Красноярске, Верхнеудинске (ныне Улан-Удэ), в Нарымском крае. На север доходит до 66° 31′ с. ш.

Aëdes (Ochlerotatus) semicantans Mart.

Местонахождение: Кузбасс, Прокопьевск—2.VIII.1932 на лугу, вблизи жилья, при кошении обнаружены самцы и самки.

В условиях Томска имеется две генерации: лёт первой в конце мая, второй — в конце июля.

Развитие первой генерации происходит во временных весенних лужах совместно с Aëdes maculatus, вторая же генерация развивается в озерах, обычно богатых водяной растительностью.

Главной станцией обитания взрослых являются открытые пространства: луга, поля; в тайге и в бору не был мной встречен.

Ранее в Сибири был известен только для Красноярска, Томска и Нарымского района, с. Парабельское (58° 42′ с. ш. и 51° 10,5′ в. д. от Пулкова).

Повидимому для Сибири является редким видом.

Aëdes (Ochlerotatus) freyi Edw.

Местонахождение: Томск—29.VI. 1932 на лугу, среди березового леса в 8 час. вечера; Барабинская степь—18.VI.1933; станция Топки, д. Лебедево, Титовского района—27.VI.1935—лесостепь.

Для Западной Сибири указывается мной впервые, до сих пор был известен из ДВК, в 3 км от Владивостока, в районе ст. Угольной и

из Европейской части Союза (Ленинградская, Пермская, Саратовская губ.).

У Эдвардса приведен для Германии и Финляндии.

Aëdes (Ochlerotatus) lutescens (Edw.)

Местонахождение: Томск—10.VI.1932 кошением по траве, на лугу самцы и самки, 10.VIII.1932 самцы в земляных ямках, среди соснового леса; с. Колпашево вечером на дороге в тайге; Барабинская степь—15.VI.1935 при закате солнца садились на людей и кусали их; Нарымский край—Каргасовский район, Белый Яр—9.VIII.1935 на мохово.і болоте.

Данный вид развивается в пресной и соленой воде, по Мартини—содержанием соли от 0,6 до $10^0/_{00}$.

В соленых водоемах (Зиновьев, 1934)—личинки и куколки встречаются совместно с Artemia salina, Hydroporus salinus, личинками мухи Ephydra, Moina microphthalma.

Личинки этого вида были мной найдены в пресной воде 7.VI. 1932, в елово-пихтовой тайге, в глубокой ямке длиной 4 м и шириной $1^1/_2$ м. сильно затененной деревьями, с мутной желтой водой, с запахом сероводорода, при температуре воды 11°.

Принадлежит к числу комаров, которые сильно кусают людей и после укуса оставляют на теле болезненные опухоли, обычно долго неисчезающие.

В Сибири известен: Омск, Барнаул, Петропавловск, Челябинск, Назимово на р. Енисее, г. Нарым, с. Дарьяк, с. Чигаринское Парабельского района, с. Молчаново Молчановского района, село Богородское, с. Астальцево Богородского района, с. Монастырское Кривошеинского района.

На север доходит до 68° 45′ с. ш.

Ades (Ochlerotatus) excrucians Wlk.

Местонахождение: гор. Сталинск—28.VII.1933 вечером, при закате солнца, в смешанном лесу; Барабинская степь—21.VI.1932 во время лёта в парке курорта Карачи; Томск—12.VI.1933 в жилом помещении, 20.VII.1933 летом в городе, в 9 час. вечера среди соснового леса 12.VIII.1932 с. Колпашево ,20.—VIII. 1932 на крупном рогатом скоте в лесу; Тымский район, Юрты Неготка—26.VII. 1935 в сосновом лесу. Развитие происходит весной в лужах со снеговой водой, летом в различных углублениях почвы, заполненных дождевой водой. Часто встречается в дворовых застоявшихся кадках, бочках.

Один из видов рода Aëdes, личинки и куколки которого могут жить в сильно загрязненных водоемах—Vorticella sp., Paramaecium putrinum, личинки мухи Eristalis tenax, Tubifex tubifex.

В условиях Томска наблюдалось 2 генерации, развитие первой наблюдалось в течение мая и начала июня, второй — в июле и августе.

В Сибири известен: Барнаул, Бийск. Рубцовск, Семипалатинск, Верхоянск, Причулымье, Нарымский край.

Aëdes (Ochlerotatus) quartus Mart.

Местонахождение: Мариинская тайга в 80 км от Томска, 27.VI. 1932; гор. Колпашево на р. Оби в тайге—2.VII.1934; гор. Сталинск—25.VI.1932 среди смешанного леса; Нарымский округ, Тымский район, Юрты Неготки—26.VII.1935—сосновый лес.

В сырой тайге нападает в течение всего дня, является наряду с другими таежными видами рода Aëdes одним из назойливых комаров.

Развитие в северных условиях Сибири происходит в так называемых „сограх", лесных болотах грунтового питания с гипновым или, сфагновым покровом между кочками, с древесным пологом из пихты березы, кедра.

Личинки в окрестностях с. Колпашева были найдены в период с 15 по 28.VI. Стадия куколки продолжалась с 28.V по 2.VII.

В Сибири известен из Красноярска, Нарымского края и устья реки Чулыма.

Aëdes (Ochlerotatus) alpinus L.

Местонахождение: Самарово на р. Оби —22.VII.1932 кошением на лугу, среди кустарниковой растительности; с. Колпашево —2 и 10.VIII 1934 на пасущихся в поле домашних животных, в большом количестве; Нарымский округ, Тымский район, Юрты Неготка—2.VIII.1935 на моховом болоте.

Среди материала, доставленного мне аспирантом Колюшевым с побережья Северного ледовитого океана между Енисейским заливом и устьем реки Пясины имелось большое количество экземпляров этого вида, пойманного в период 18.VII — 2.VIII при средней температуре 7—8°.

Совместно с A. meigenanus целыми тучами нападает на людей и северных оленей, делая невозможным в период лёта присутствие людей на открытом воздухе: особенно тягостен для северных оленей, которые перестают есть и голодные целыми сутками простаивают в водах Пясинского залива, спасаясь от назойливых насекомых.

Данный вид является кровососом не только живых людей и животных, но и нападает в массе на свежие трупы убитых северных оленей.

В Сибири встречается только в северных районах: г. Нарым, с. Парабельское, с. Ларьяк, река Чулым, Среднеколымск, с. Соколовское на р. Оби.

На север доходит до 73° 44' с. ш. и 84° 40' в. д. от Гринвича.

Aëdes (Ochlerotatus) nearcticus Dyar.

Местонахождение: побережье Северного ледовитого океана между Енисейским заливом и устьем реки Пясиной—26.VII при температуре 6°.

Данный вид принадлежит к числу типичных арктических форм. Для крайнего севера Сибири указывается впервые мной. До сих пор был известен из Северной Америки и Финляндии.

Aëdes (Ochlerotatus) detritus Hal.

Томск—самцы и самки кошением на лугу на лету на открытых лесных пространствах в период 1—10.VI.

Принадлежит к числу весенних видов. Летом и осенью не был найден несмотря на самые тщательные поиски.

Развитие наблюдалось в небольших открытых лужах со снежной водой, очень мелких и быстро высыхающих. Личинки младшего возраста были найдены 28.IV.1929 при температуре воды 5°. Стадия

куколки наблюдалась 20—25.V. Имеет одну генерацию. Кроме пресных водоемов по Мартини размножается и в соленых источниках.

В Сибири известен: Бийск, Барнаул, Томск, на р. Оби — с. Молчаново, с. Богородское, г. Нарым; на реке Вахе — с. Ларьяк, на р. Парабель — с. Парабельское.

Aëdes (Ochlerotatus) rostochiensis Mart.

Томск—3.VI.1933 в сосновом бору; 2.VII кошением по траве в лесу; 5.VI.1934 в березовой роще; 1—10.VI.1935 в смешанном лесу при закате солнца; Кузбасс: Белово, Гурьевский завод, Сталинск—в первых числах июня в смешанном лесу в большом количестве.

Принадлежит к числу ранневесенних комаров, выплаживается ранее других видов рода Aëdes.

Весной развитие происходит в водоемах со снеговой водой совместно с A. maculatus и реже с A. dorsalis.

В условиях Томска имеет не менее двух генераций, выплаживание второй генерации наблюдалось в водоемах, заполненных дождевой водой. Массовый лёт наблюдался за ряд лет в первых числах июня и во второй половине июля; в дождливое лето 1931 г. было три генерации этого вида; лёт последней генерации происходил от 18 до 24.VIII.

В Сибири известен из Томска, Красноярска, Енисейска, Бийска, Барнаула, Туруханска, Омска, с реки Чулым — от устья до пос. Тызырачевского, из Нарымского края.

На север доходит до с. Ларьяк на р. Вахе 61° с. ш.

Aëdes (Ochlerotatus) salinellus Edw.

Томск—25.VI.1933 на лугу кошением пойманы самцы и самки; Барабинская степь, 27.VI.1930 на солончаках. В окрестностях Томска личинки старшего возраста и единичные куколки были найдены 20.V. 1935 среди березового леса в мелкой луже с большим количеством гниющих листьев.

Вылет первого поколения с 27.V. В течение дня этот вид летает ранее других видов Aëdes, между 4 и 7 часами вечера.

По Мартини может развиваться в соленых водоемах с большой концентрацией соли.

Для Западной Сибири до сих пор было известно единственное местонахождение этого вида: в Зачулымском районе к северо-востоку от Томска, в бассейне реки Чулыма, с. Пономаревское.

Aëdes (Ochlerotatus) dianteus H. D. K.

Кузбасс, Беловский цинковый завод—22.VII.1933 в долине реки Бочат, вблизи много луж, кочковатых болот; Нарымский округ, Тымский район, Юрты Неготка—26.VII.1935 — сосновый лес; Томск—2.VI. 1932 кошением на лугу пойманы самцы этого вида; 9.VIII массовый лёт в смешанном лесу, комары яростно нападали на людей. Личинок я находила в окрестностях Томска в течение июня в луже, питаемой почвенной водой, окруженной зарослями ивы, глубиной 0,25—0,5 м. Вода с большим количеством взвешенных минеральных частиц, мутная. Поверхность водоема покрыта Lemna trisulca. Совместно с личинками найдена следующая фауна: Chydorus vulgaris L., Chydorus glo-

bosus B., Molna macrocarpa Straus., Brachionus pala Ehrb., Anurea aculeata.

В окрестностях Томска имеется две генерации этого вида, причем лёт первой генерации наблюдался в конце июня, а второй—в начале августа.

В Сибири известен по р. Оби от 56° 34′ с. ш. и 53° 35′ в. д. до 58° 55′ с. ш. и 51° 18′ в. д.; по р. Ваху от 61° с. ш. и 46° в. д. до 61° 2′ с. ш., в Красноярске—48° 48′ в. д., а также в Ворошилове (ДВК).

Aëdes (Ochlerotatus) sticticus (Mgn.)

Нарымский округ, Тымский район, Юрты Неготка — 26.VII.1935 — сосновый лес; Мариинская тайга, в 80 км от Томска, в сырой елово-пихтовой тайге 13.VII.1932; Самарово на Оби — 25.VII.1931 в хвойном лесу.

В сырой тайге нападают весь день и принадлежат к числу видов, весьма тягостных для человека, так как нападают в большом количестве.

Принадлежит к числу летних форм — развивается во вторую половину лета. В условиях тайги личинки были найдены в период 20.VI — 10.VII в кочковатых болотах с небольшим количеством воды.

Личинки характеризуются длинными жабрами, в $2^1/_2$—3 раза длиннее седла, жабры узкие, с удлиненными концами.

Принадлежит к числу северных форм.

В Сибири имеет широкое распространение главным образом в северных районах. Известен из Томска, Нарымского края от 58° 42′ с. ш. до 61° 8′ с. ш., с. Молчанова — 57° 35′ с. ш., Богородского—56° 37′ с. ш., с. Монастырского — 56° 57′ с. ш., Осинова на Енисее—61° 25′ с. ш., с. Нижне-Ильбатского на Енисее.

В Восточной Сибири неизвестен.

Aëdes (Ochlerotatus) meigenanus Dyar.

Нарымский округ, Тымский район, Юрты Напас—26.VI.1935—хвойный лес.

Типичный обитатель торфяных болот.

В окрестностях Томска развитие этого вида наблюдалось мной в торфяном болоте, на левом берегу реки Томи в 8 км от города.

Личинки были найдены 8.VI.1930 в воде между кочками при температуре 8°.

Вода мутная, темножелтая, дно болота из торфяного ила. Появление куколок отмечено 13.VI. Начало окрыления 15.VI при температуре воздуха 21°.

Среди материала, доставленного мне с крайнего севера Средней Сибири, побережья Северного ледовитого океана в районе между Енисейским заливом и устьем реки Пясины, имелись экземпляры этого вида, пойманные в период с 18.VII по 2.VIII. 1930, которые в тундре принадлежат к числу самых распространенных комаров. На севере этот вид по данным А. В. Гуцевича (1934) развивается в торфяных болотах.

В Сибири известен только в северных районах: Томск, Туруханск, Енисейск, Анциферово, Назимово на Енисее.

На север доходит до 77° 32′ с. ш. и 105° 40′ в. д. от Гринвича (Таймырский полуостров).

Aëdes (Ochlerotatus) communis Deg.

В 80 км от Томска в сырой елово-пихтовой тайге в июле, в августе нападает на людей в течение всего дня, являясь одним из самых яростных комаров рода Aëdes. Также встречался на домашних животных, пасущихся на открытых местах. Нарымский край, Тымский район, Юрты Напас — 17.VII.1935 в сосновом лесу.

Томск—в сосновом и смешанном лесу в период от июня по август ловились самки, в конце июня — самцы.

Кузбасс, Сталинск, в смешанном лесу, 1.VII.1932 в большом количестве кусали людей.

Несколько экземпляров этого вида имелось в коллекции с побережья Северного ледовитого океана между р. Пясиной и Енисейским заливом, пойманных 26.VII при температуре 6°. До сих пор A. communis не был известен для арктической Сибири и указывается мной впервые.

На основании наблюдений над развитием этого вида за целый ряд лет выяснилось, что в условиях Томска имеется одна генерация, несмотря на то что водоемы, в которых происходило развитие первой генерации, не пересыхали до конца осени. Повидимому яйца нуждаются в длительной диапаузе.

Личинки и куколки были находимы в течение июня в лесных лужах с гниющими растительными остатками, с мутной желтой водой, с очень бедной фауной.

Главной стацией обитания этого вида является лес хвойный, лиственный или же смешанный. Обыкновенен в сибирской тайге; на открытых местах не встречался.

В Сибири известен от устья р. Чулыма до поселка Тызырачевского (57° 14′ с. ш. и 56° 24′ в. д.), по Чулыму и Оби: с. Богородское (56° 34′ с. ш. и 53° 50′ в. д.), с. Монастырское (56° 57′ с. ш. и 53° 23′ в. д.), с. Молчановское (57° 35′ с. ш. и 53° 29′ в. д.), Енисейск. В ДВК известен из окрестностей Владивостока (ст. Угольная), на север доходит до 73° 44′ с. ш. и 84° 40′ в. д. от Гринвича.

Aëdes (subg. Finlaya) geniculatus Oln.

Барабинская степь, курорт Карачи, 27.VII.1933. Этот вид, свойственный южным районам европейской части Союза (б. Воронежской, Саратовской, Кубанской, Черноморской губ. и б. Терской обл.), указывается мной впервые для Сибири.

Принадлежит к числу комаров, откладывающих яйца в искусственные водоемы, дупла различных деревьев, фонганы, заполненные водопроводной водой, и другие искусственные водовместилища. Относится к числу наиболее кровожадных комаров, самки яростно нападают на человека и домашних животных.

Aëdes (subg. Ecculex) vexans Mgn.

Томск—20.IX.1934 найден вместе с залетевшими на зимовку самками малярийного комара в подполье жилого дома.

Кузбасс (Салаирский цинковый рудник)—25.VII на лугу долины реки Осиновки; развитие происходит в тенистых болотистых водоемах с сильно загрязненной водой в период от 25.VII до 19.VIII.

В Западной Сибири известен: Барнаул, Красноярск; из ДВК: Благовещенск, Ворошилов.

Aëdes (subg. Aëdes) cinereus Mgn.

Кузбасс: Сталинск — 2.VIII.1932 на лугу среди лиственного леса перед дождем; Барабинская степь — 27.VI.1932; Томск—во вторую половину июня и в конце июля на открытых местах: поля, луга. Особенно назойливы бывают перед дождем и во время дождя.

Развитие происходит в небольших водоемах: лужах, ямах, озерках, большей частью с слабо загрязненной водой, с богатой водяной растительностью.

В Сибири известен: Омск, Туруханск, Енисейск, Красноярск, Барнаул, Усть-Каменогорск, Нарымский край.

Culex (Subg. Barraudius) modestus Fic.

Кузбасс: Прокопьевск — 2.VII.1932 на лугу; зимующие самки найдены у Томска 18.IX.1932 в березовых пнях, под корой, у лесной подстилки, в неподвижном состоянии; Барабинская степь, 18.VIII.1933, Томск—29.VIII.1933 кошением на лугу найдены самцы и самки.

Типичный станцией обитания являются открытые пространства: луга, поля, просеки.

Нападает в массе на людей и тем бывает очень тягостен. Зимовка происходит вне человеческого жилья: в пнях, в норах животных. Мне были доставлены зимующие самки, найденные 25.XII.1932, из норы суслика, где комары находились в анабиотическом состоянии.

Личинки большей частью встречаются в карьерах от выемки глины, в озерах с богатой погруженной водяной растительностью: Potamogeton, Utricularia и др.

Развитие происходит в водоемах, большей частью совместно с личинками малярийного комара, в период с 20.VII по 20.VIII.

В Западной Сибири известен: Томск, Барнаул, из ДВК — Ворошилов.

Culex (Subg. Culex) apic lis Adams.

Кузбасс: Сталинск — 28.VIII.1932 в жилом доме вечером.

В Томске мной лично не был найден, но Маслов указывает для Томска и приводит даты нахождения этого вида с 29.VIII по 15.IX.1929.

В Сибири известен: Томск, Енисейск, Красноярск.

Culex pavlovskyi Schingarew.

Данный вид известен пока только для Сибири. Описан впервые Шингаревым из Нарымского края.

В Сибири в 1929 г. был найден в Томске и на р. Оби: с. Молчаново, с. Соколовское.

Culex (Subg. Culex) pipiens L.

Кузбасс: Сталинск—20—30.VIII.1932, Белово — долина р. Бачат, 15—25.VIII.1932; Томск, 20.VII—3 VIII — на лугу в 9 час. вечера, в помещениях для животных, 29.VIII —15.IX— часто в жилых помещениях; Барабинская степь, 6.VIII — 18.VIII; с. Самарово, 22.VIII.1932; в лесу вечером вблизи ст. Топки, 12.VIII.1935.

Данный вид принадлежит к числу типичных осенних форм, так как летает в массе во второй половине июля и до сентября.

Местами выплода служат различные виды водоемов: болота, пруды с водяной растительностью и без нее, уличные канавы, дворовые кадки с водой, сточные ямы от заводов и фабрик с большим количеством, органических веществ, водоемы, загрязненные азотистыми продуктами заброшенные лодки, колеи дорог.

Также встречается в пойменных озерах, богато заселенных водяной растительностью, плавающей и погруженной: Lemna trisulca, L. minor, Myriophyllum, Ceratophyllum, Utricularia, Potamogeton, Alisma и др.

В таких водоемах встречался совместно с личинками малярийного комара.

Личинки C. pipiens могут жить под мощным слоем ряски, между тем как виды рода Aëdes погибают, если только водоем покрывается ряской.

В условиях Томска имеется не менее двух генераций, причем личинки первой генерации появляются в водоемах в июне, в некоторые годы — в начале июля. Личинки второй генерации были найдены в августе. Отдельные личинки наблюдались в водоемах в течение сентября.

В условиях Сибири зимовка проходит в имагинальной стадии как в помещениях, так и в природе. В помещениях зимовка бывает двоякая: смешанная и чистая. Смешанная зимовка обычно происходит совместно с Anopheles maculipennis в подвалах, в подпольях жилых помещений; но такие смешанные зимовки встречаются редко (в 8—10%), причем на одну самку Culex приходилось 30—40 самок Anopheles. Чаще наблюдаются чистые зимовки Culex pipiens в темных складах, чердаках, домашних уборных, в курятнике, при средней температуре 6—10°.

В природе зимовка наблюдалась при следующих обстоятельствах.

1. В хвойном лесу, в темном земляном шалаше, 2 XI.1934 при температуре—12°. Комары сидели на стенках и в углах в анабиотическом состоянии. По данным А. В. Маслова в условиях Томска этот вид выдерживает понижение температуры до—17—18°, при дальнейшем понижении температуры погибает.

2. В гнездовой норе сурка 24.XII.1933 при раскопке последней комары были найдены на глубине 1 м от входа.

Самки обычно пьют кровь птиц. Их можно было часто наблюдать в курятниках и скворешниках напившимися крови; встречаются также в жилище человека, где нападают на людей.

Комары также встречаются и в природе, главным образом на лугах; реже в лесу, здесь преимущественно среди мелких кустарников. В тайге до сих пор не был найден.

В Сибири имеет широкое распространение. Известен из следующих мест: Барнаул, Бийск, Усть-Каменогорск, Рубцовск, Красноярск, Енисейск, Томск, по реке Оби до села Молчаново, Нарым, в Александровском районе по реке Вах (село Ларьяк), причем необходимо отметить, что в северных районах, в частности в Нарымском крае и Александровском районе, является более редким видом по сравнению с другими, более южными районами.

Найден также в Причулымском крае: по реке Чулыму, от устья последнего и до поселка Тызырачевского, Зачулымский район (с. Чердашское, с. Зыряновское), Ново-Кусковский район (с. Ново-Кусково, с. Старо-Кусково), Зачулымский район (с. Пышкино-Троицкое, с. Успенское), Зыряновский район (с. Чердашское и с. Зыряновское).

На север доходит до 69° 45′ с. ш. (мыс Поворотный).

Culex sibiricus nov. sp.

Мелкие темноокрашенные щупальцы длиннее хоботка, брюшко без поперечных перевязей.

Близок к Culex modestus, но резко отличается от него по строению гипопигия: первый членик valvae снаружи без мелких чешуек, но

с длинными волосками, направленными наружу. Второй членик длинный, узкий, без гребня шипиков перед вершиной. Описывается только по самцам, которые были пойманы кошением кустарниковой растительности в Нарымском крае—Тымском районе, Юрты Напас 25.VII.1935.

Таким образом для Западной Сибири известно 32 вида комаров, принадлежащих к родам: Anopheles, Theobaldia, Taeniorhynchus, Aëdes, Culex.

Сравнивая фауну комаров по Сибири, можно подумать, что Западная Сибирь богаче в видовом отношении, чем ДВК. Это объясняется вероятно еще малой изученностью Дальневосточного края. Если в Западной Сибири в настоящее время известны 32 вида комаров, то в Восточной всего 19 видов комаров. При этом общими видами для Западной и Восточной Сибири являются: Anopheles maculipennis, Aëdes dorsalis A. lutescens, A. excrucians, A. communis, A. dianteus, A. freyi, A. vexans, Culex pipiens, C. modestus, Theobaldia alaskaënsis.

Остальные виды Восточной Сибири: Anopheles hyrcanus, Aëdes esoensis, A. totoï, A. galloisi, Culex orientalis, C. vagans, C. tritaeniorhynchus, Megarhinus christophi, встречающиеся также в Японии, Китае и Корее.

Выводы

1. Фауна комаров Западной Сибири пополнилась семью видами, из них Aëdes freyi указывается мной впервые для Западной Сибири. Theobaldia fumipennis, T. morsitans, Taeniorhynchus richiardii, Aëdes geniculatus указываются впервые для Сибири вообще. Описывается новый вид комара под названием Culex sibiricus.

Список видов, найденных в Сибири за полярным кругом, пополнился двумя видами: Aëdes communis, A. nearcticus.

3. Новые виды для Кузбасса: Anopheles maculipennis, Theobaldia morsitans, Taeniorhynchus richiardii, Aëdes dorsalis var. nigripes, A. simicantans, A. excrucians, A. rostochiensis, A. dianteus, A. communis, A. vexans, A. cinereus, Culex modestus, C. apicalis, C. pipiens.

4. Новые виды для Барабинской степи: Aëdes caspius, A. freyi, A. lutescens, A. excrucians, A. salinellus, A. geniculatus.

5. Новый вид для южной части Западной Сибири (Барнаул): Theobaldia fumipennis.

6. Новые виды для Тымского округа: Anopheles bifurcatus Theobaldia alaskaënsis, Aëdes maculatus, A. lutescens, A. quartus, A. communis, A. sticticus, A. alpinus, A. dianteus, A. meigenanus, Culex sibiricus.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алекторов А., К фауне комаров Дальневосточного края СССР, Паразитологический сборник, в. 2. Ленинград, 1931. 3. Баландин А., Малярийные станции Сибири, На малярийном фронте, Сибирск. медиц. ж., № 3, 1926.—3. Беклемишев В., Брюханова А. и Шипицина Н. К., Предпосылки к эпидемиологии и профилактике малярии в Магнитогорске, изд. Магнитострой, Магнитогорск, 1931.—4. Беклемишев В. и Половодова В., Растительные сообщества как факторы в биологии личинки, Мед. паразитол., т. II, в. 6, 1933.—5. Внуковский В., К познанию фауны двукрылых Каменского округа (Западная Сибирь), Изв. Зап.-Сиб. музея, № 1, Омск, 1925.—6. Внуковский В., Материалы по фауне и биологии комаров Томского округа, Сиб. мед. ж., № 2, 1926.—7. Гуцевич А., О комарах из Хибинских гор, Паразитол. сборник Зоол. ин-та Академии наук СССР, IV, 1934.—8. Гуцевич А. и Рейнгарт Л., Заметки по экологии комаров, Паразитол. сборник Зоол. ин-та Акад. наук СССР, II, 1931.—9. Добрадин, Малярия в сельской местности Енисейской губернии, Русск. ж. тропич. медиц., № 6—7, 1926.—10. Добрадин, О малярийных организациях Сибири и деятельности малярийных отрядов, Труды IV Поволжского малярийного съезда в Сталинграде 25—29. IX. 1927.—11. Долбешкин, Горицкая и Митрофанов,

Описание нового рода Aëdes из Восточной Европы, Паразитол. сборник Зоол. ин-та, Акад. наук СССР, I, 1930.—12. Зиновьева, Водоемы Троицкого лесо-степного заповедника и их фауна, Изв. Биол. н.-иссл. ин-та при Пермск. гос. ун-те, т. III, в. 4, 1934.—13. Ицкович М., Малярия и переселенцы Омского округа, Сиб. мед. ж., № 1, 1928.—14. Казанцев Б., Цветовые вариации бухарских Aëdes caspius, Паразитол. сборник Зоол. музея Акад. наук СССР., II, Л., 1931.—15. Киселева Е., К фауне комаров Тазовской группы, Русский гидробиолог. ж., 1—12, 1927.—16. Киселева Е, Применение формулы Боденгеймера к развитию Ahopheles maculipennis, там же, № 1—2, 1928.—17. Киселева Е., К фауне комаров севера Сибири (рукопись).—18. Коробейников, Причулымье, Сиб. мед. ж., № 4, 1925.—19. Маслов Л., О зимовках Anopheles maculipennis в г. Томске, Сиб. мед. ж., № 11, 1929.—20. Маслов А., О роли Anopheles hyrcanus в распространении малярии в ДВК, Труды Гос. дальневосточн. ин-та, т. I, в. 1, 1934.—21. Платонов Н., Эпидемиология малярии в Новосибирске и Новосибирской губ., Сиб. мед. ж., № 2, 1926.—22. Прут, Семь лет борьбы с малярией в Бобровском Затоне и на Барнаульском водном транспорте, Русск. ж. тропич. медиц., т. VI, № 8, 1928.—23. Рузский М., О зоологических исследованиях на гос. курорте „Карачинское озеро", Труды бальне-фаунотерапевт. ин-та в г. Томске, 1926.—24. Симанин П., К биологии Anopheles maculipennis и A. hyrcanus vas. pseudopictus Русск. ж тропич. медиц., № 9, 1927.—25. Троицкий, Ключ для определения комаров, встречающихся в Приенисейском крае, Сиб. мед. ж., № 4, 1928.—26. Труды 2-го (1924), 3-го (1926) и 4-го (1931) всероссийских съездов по малярии.—27. Труды 1-го (1924), 3-го (1926), 4-го (1928) и 5-го (1930) поволжских съездов по малярии.—28. Шахматов А., Малярия в Причулымском крае по материалам экспедиции 1925 г., Сиб. мед. ж., № 4, 1925.—29. Шахматов А., Шипова А. и Ферри Л., Опыт проведения авиахимических работ по борьбе с личинками комаров в окрестностях города Томска, Соц. здравоохр. Сибири, № 3, 1935.—30. Шингарев Н., Новые данные по Culicidae СССР, Рус. ж. троп. мед., № 2, 1926.—31. Шингарев Н., Заметки по Culicidae. Рус. ж. троп. мед., № 9, 1927; № 1, 1928.—32. Штакельберг А., Кровососущие комары сем. Culicidae Союза ССР и сопредельных стран, Ленинград, 1927.—33. Щелкановцев Я., О некоторых видах комаров из рода Aëdes в окрестностях города Воронежа, Бюлл. О-ва естествоисп. при Воронежск. гос. ун-те, т. VI, в. 2, 1928.—34. Edwards A., Revista of the Mosquitos of the Palaearctic Region, Bull. Ent. Research., 1926.—35. Masslow A, Ergänzung zu der Liste der Culicidae des Tomsker Kreises (West-Sibirien), Zool. Anzeig., Bd. 89, № 1—2, 1930.—36. Martini E., Ueber Stechmücken, besonders deren Europäische Arten, und ihre Bekämpfung, Leipzig, 1920.—37. Missiroli A., Hackett W. e Martini E., Le razze di Anopheles maculipennis e loro importanza nella distribuzione della malaria in alcuno regioni d'Europa, Rivista di malariologia, Anno XII, 1933.—38. Pletnyow E., Zur Biologie und Oekologie der Mücken (Culicidae) des Tomsker Kreises.—39. Wnukowsky W., Einige faunistische Angaben über die Insekten Sibiriens und des Ussuri-Gebietes, Zool. Anz., Bd. 33, H. 9—10, 1929.

SUR LA FAUNE DES CULICIDAE DE LA SIBÈRIE

E. Kissileva (Tomsk)

Reçu en janvier 1936

La faune des Culicidae de la Sibérie a été completée par 7 espèces: Aëdes freyi, A. geniculatus, Theobaldia fumipennis, T. morsitans, Taeniorhynchus richiardii, Culex sibiricus n. sp. et Aëdes dorsalis. Le registre des espèces constateés au-delà du cercle polaire a pu être complété par Aëdes communis et A. nearcticus.

Dans le bassin houiller de Kouznetsk (Kouzbass) ont été constaté pour la première fois les espèces suivantes: Anopheles maculipennis, Theobaldia morsitans, Taeniorihynchus richiardii, Aëdes dorsalis, A. semicantans, A. excrucians, A. rostochiensis, A. dianteus, A. communis, A. vexans, A. cinereus, Culex modestus, C. apicalis, C. pipiens.

Dans la steppe de Barabinsk: Aëdes caspius, A. A. lutescens, A. excrucians, A. salinellus, A. geniculatus.

Dans la partie méridionale de la Sibérie (Barnaoul sur Ob): Theobaldia fumipennis.

Pour la région de Tyme: Anopoheles bifurcatus, Theobaldia alaskaënsis, Aëdes maculatus, A. lutescens, A. quartus, A. communis, A. sticticus, A. alpinus, A. dianteus, A. meigenanus, Culex sibiricus.

МАТЕРИАЛЫ К ПОЗНАНИЮ АЁDES МОСКОВСКОЙ И КАЛИНИНСКОЙ ОБЛАСТЕЙ

С. В. Покровский (Москва)

Из паразитологического сектора Института инф. б-ней им. Мечникова
(зав. сектором — проф. Г. В. Эпштейн)

Поступила 16 января 1936 г.

Род Aëdes привлек к себе внимание эпидемиологов еще со времени открытия связи, существующей между A. fasciatus, с одной стороны, и болезнью Денге и желтой лихорадкой—с другой. Внимание это было возбуждено еще более с тех пор, как Келсеру (1933) удалось экспериментально доказать возможность переноса этим же комаром вируса так наз. „лошадиного менингита" (МПЗ—менингитоподобное заболевание) на морских свинок.

В средней полосе нашего Союза этот комар, любящий тепло, не встречается. Однако случаи появления у нас МПЗ заставляют подозревать существование переносчиков вируса этих заболеваний из других видов этого рода. Между тем приходится указать, что фауна видов Aëdes очень плохо изучена для Московской области и еще менее для местностей, непосредственно к ней прилегающих. В частности по обширной Калининской области не опубликовано ни одной работы, которая пыталась бы осветить этот вопрос.

Для б. Московской губ. А. Штакельбергом (1927) было в свое время указано лишь пять видов Aëdes: dorsalis, cinereus, excrucians rostochiensis и vexans.

Н. И. Шингаревым в 1928 г. был установлен для б. Московской губ. еще один вид—A. semicantans, и наконец в 1930 г. Е. С. Калмыковым и Е. С. Задульской для района Орехово-Зуево были указаны еще 5 форм Aëdes, а именно—communis, maculatus, caspius, lutescens, rusticus (по терминологии, принятой А. А Штакельбергом, 1927).

Все же степень обследованности Московской обл. в отношении фауны этого рода, столь богатого видовыми формами, приходится считать недостаточной. Сказанное дает основания для проведения исследований, которые позволили бы выяснить состав фауны Aëdes для данных местностей более подробно.

Материалами для изучения вопроса нам послужили энтомологические сборы, проведенные весной, летом и осенью 1935 г. в пределах Калининской области: в окрестностях гор. Калинина, в районе Редкино, в районе Чистый Мох, в окрестностях гор. Себежа и в Нелидовском районе; в пределах Московской области были произведены сборы в некоторых подмосковных местностях, в Рязани и ее окрестностях. Кроме того сюда можно присоединить некоторые сборы 1934 г., произведенные в окрестностях Москвы, в Болшеве, в Краскове и в Шиловском районе б. Рязанской губ.

Чаще всего дело ограничивалось сбором одних личинок и фиксацией их в 70° спирту. В других случаях при сборах в Нелидовском районе и подмосковных местностях живые личинки помещались в стеклянные сосуды и давали возможность по выходе комаров из куколок получить материал для изучения окрыленных форм.

В результате обследования удалось установить присутствие в местах сборов следующих видов Aëdes, принадлежащих (согласно системе, принятой А. Штакельбергом) к трем подродовым группам: Ochlerotatus Archib., Aëdes Mg. и Ecculex Felt.

1. Aëdes (Ochlerotatus) cataphylla Dyar. var. rostochiensis Martini 1920. v. rostochiensis Martini, 1929—1931; rostochiensis у А. Штакельберга, 1927. Syn.—prodotes Dyar.

Окрестности Москвы: 13.V, 21.IV, 5.V, 22.V, 1.VI.1934 г. и 20.IV, 6.V.1935 г.; Болшево: 22.IV, 7.V; Бурково Болшевского района: 23.IV, 1935 г.; Рязань и окрестности: 20.IV, 22.IV, 28.IV и 20.V. 1935 г.; Нелидовский район Калининской обл.: 3.VIII. 1935 г., Редкино Калининской обл.: вторая половина лета 1935 г.

2. A. (O.) nemorosus Meigen 1818. Syn.-A. obscurus Meigen 1930, tahoensis Dyar. palmeni Edwards, altiusculus Dyar., borealis Ludlow.-Culex nemorosus Meigen 1818, (Martini, 1920), communis у Штакельберга, 1927.

Бурково., Болшевский р.: 23.IV. 1935 г., Нелидовский р.: 21.V. 25.V, 26.V, 29.V, 4.VI и 25.VI. 1935 г.: Чистый Мох: первая половина лета.

3. A. (O.) quartus Mart., 1920; aquartus у Martini 1929—1931 и А. Штакельберг, 1927. Syn.—annulipes Meig. pro partim.

Окрестности Москвы: 22.IV и 7.V.1934 г., 20.IV. 1935 г.; Бурково: 23.IV. 1935 г.; Рязань: 3.V. 1935 г; Калинин: 7.V, 13.IX. 1935 г.; Нелидовский р.: 22.V.

4. A. (O.) dorsalis Meigen, 1918; dorsalis у Штакельберга, 1927, у Martini, 1920—1931. Syn.—maculiventris Macquart-Broquetti Theob. grahami Ludlow-quaylei Dyar.

Окрестности Москвы: 14.V. 1934 г.; Рязань: 28.IV, 23:IV; Нелидово: 22.VI, 26.V.

5. A. (O.) punctor Kirby. Syn.—nemorosus Theob., meigenanus Dyar.,-silvae Martini, 1920; meigenanus D. у Штакельберга, 1927.

Окрестности Москвы: 24.IV, 1.VI, 7.V, 16.VII. 1934 г. 5.VII. 1935 г.; Шилово: 20.V. 1934 г.; Нелидово: 11.VI, 15.VI, 4.VIII. 1935 г.; Редкино: вторая половина лета 1935 г.

6. A. (O.) cantans Meigen, 1818. Syn.—maculatus Meigen, 1830, А. Штакельберг, 1927.

Окрестности Москвы: 24.IV, 1.VI, Красково: 24.IV; Болшевский район: 8.V. 1935 г.; Калинин: 7.V; Чистый Мох: первая половина лета.

7. A. (O.) diantaeus Howard, Dyar and Knab, 1917; dianteus у А. Штакельберга, 1927, Martini, 1929—1931. Syn.—A. serus Mart., 1920.

Чистый Мох Калининской обл.: 15.V, 30.I.1935 г.

8. A. (O.) caspius Pallas, 1771; caspius P. Edw., 1921, А. Штакельберг, 1927. Martini, 1929—1931, Syn.-Culex punctatus Meigen, 1804, Wilcocksi Theob.-arabica Giles-arabicus Becker.

Рязань: 3.V.1935 г.; Калинин: 26.V. 1935 г.

9. A. (O.) excrucians Walker, 1856; excrucians Martini, 1920—1931, А. Штакельберг, 1927. Syn.—abfitchtii Felt., surcoufi Theob.—siphonalis Grossbeck, sansoni Dyar. et Knab., eudes H. D. K., aloponotum Dyar

Окрестности Москвы: 22.IV, 5.V, 1.VI. 1934 г.; Рязань: 3.V. 1935 г.; Калинин: 7.V; Чистый Мох: 15.V и 30.V; Редкино: вторая половина лета.

10. A. (O.) semicantans Martini, 1929; semicantans; A. Штакельберг, 1927, Martini, 1929—1931.

Окрестности Калинина: 7.V. 1935 г. Берег Тьмаки.

11. A. (O.) leucomelas Meigen, 1804; leucomelas Mgn. y Martini. 1931. Syn.—terrii Martini, 1920. salinellus Edwards y Штакельберга, 1927.

Окрестности Москвы. Болшевский район: 5.V. 1935 г.; окрестности Калинина: 17.V. 1935 г.; Чистый мох: первая половина лета с 15.V по 30.VI; Редкино: вторая половина лета.

12. Aëdes (Aëdes) cinereus Meigen. 1818: cinereus M. Martini, 1920, Edwards 1921. Seguy, 1923. Martini, 1931; cinereus y A. Штакельберга, 1927.

Окрестности Москвы: Фили 1.VI и Петровское-Разумовское 16.VII. Нелидовский район: 11.VI, 21.VI, 13.IX; Чистый Мох: первая половина лета: Редкино: вторая половина лета; Себеж: 28.IX.

13. Aëdes (Ecculex) vexans Meigen, 1930; vexans Martini 1920. Mart ,1929—1931, y Штакельберга. 1927 г. Syn.—parvus Macquart, articulatus Rondani, malariae Grassi, arabiensis Patton, silvestris Theob. euochrous H. D. K.

Окрестности Москвы: 16.VII; Нелидовский район: 3.VIII, 4.VIII, 7.IX

Таким образом для Московской области можно установить следующие формы, из которых впервые указанные для области А. Штакельбергом (1927) отмечены звездочкой, Н. Шингаревым (1928)—кружком, а Е. Калмыковым и Е. Задульской (1930)—крестиком; прочие виды для Московской области впервые указываются нами.

1. Aëdes (Ochlerotatus) cataphylla v. rostochiensis Mart.*
2. A. (O.) quartus Mart.
3. A. (O.) dorsalis Mgn.*
4. A. (O.) nemorosus Mgn.+
5. A. (O.) punctor Kirby.
6. A. (O.) cantans Mgn.+
7. A. (O.) caspius Pal+
8. A. (O.) excrucians Walk.*
9. A. (O.) leucomelas Mgn.
10. A. (O.) lutescens Edw.+
11. A. (O.) rusticus Rossi +
12. A. (O.) semicantans Mart.°
13. A. (O.) Aëdes (Aëdes) cinereus Mgn.*
14. A. (O.) Aëdes (Ecculex) vexans Mgn.*

Для Калининской области удалось установить 13 видов:

1. Aëdes (Ochlerotatus) cataphylla v. rostochiensis Mart.*
2. A. (O.) nemorosus Mgn.
3. A. (O.) quartus Mart.
4. A. (O.) dorsalis Mgn.
5. A. (O.) punctor Kirby.
6. A. (O.) cantans Mgn.
7. A. (O.) dianteus H. D. K.
8. A. (O.) caspius Pallas
9. A. (O.) excrucians Walk.
10. A. (O.) semicantans Mart.

11. A. (O.) leucomelas Mgn.
12. Aëdes (Aëdes) cinereus Mgn.
13. Aëdes (Ecculex) vexans Mgn.

Кроме того одна из личинок, пойманных в 1934 г. в Болшеве (в яме возле лесопилки), была определена мной как A. (O.) pullatus Coq. Однако вследствие того, что экземпляр этот у меня не сохранился и в данное время я не имел бы возможности проверить это определение или доказать его документально, я считал бы более осторожным пока оставить под вопросом внесение этого вида в список московских форм.

Большой интерес представляет нахождение в Московской и Калининской областях A. (O.) caspius P., который был до сих пор упоминаем лишь для более южных и восточных частей Союза (Голодная степь, Туркестан, Восточное Закавказье, Кубань, окрестности Таганрога, Днепропетровска и Саратова),—ср. А. Штакельберг, 1927.

Впрочем нахождение его в ряде стран в Европе от Финляндии до Италии указывает вообще на широкую распространенность этого вида. Такой же интересной представляется находка A. (O.) semicantans Mart. в Калининской обл. (одна личинка из окрестностей Калинина, берег р. Тьмаки, 7.V.1935 г.). Этот довольно редкий вид Штакельберг (1927) указывает только для Германии и Швеции. Мартини (1931) для Шверина, Восточной Пруссии и Эдвардс для Швеции. Однако Н. И. Шингарев нашел его в Московской губернии в 1928 г. Этот список конечно нельзя считать исчерпывающим. Несомненно дальнейшие систематические и более широкие сборы должны дать еще много нового материала.

Что касается биологических наблюдений, то наши сборы позволили установить некоторые данные из области фенологии. Наблюдения над личинками Aëdes позволяют установить, что раньше всех повидимому появляются весной личинки A. (O.) cataphylla v. rostochiensis M. Их можно находить в апреле в весенних лужах с талой водой; при этом они преимущественно встречаются в открытых водоемах, там, где солнечные лучи имеют к ним больше доступа.

В 1934 г. появление этих личинок было замечено 13.IV (окрестности Москвы). К рано появляющимся в личиночной стадии видам надо отнести quartus, dorsalis, punctor и cantans, которых можно находить уже в апреле. Сравнительно поздно появляются cinereus и позднее других vexans. Личинки cinereus в Калининской обл. и в окрестностях Москвы удавалось найти не раньше июня. A. (E.) vexans были находимы в июле, августе и сентябре.

Второе биологическое наблюдение, которое удалось сделать, относится к вторичному появлению личинок, после того как в середине лета их нельзя уже больше было находить в водоемах. Так, личинки A. cataphylla v. rostochiensis, попадавшиеся в апреле и мае, исчезли в 1935 г., начиная с июня. Но во второй половине лета они вновь начинают встречаться в водоемах.

Начиная с августа удавалось находить их опять в тех самых лужах, которые совершенно пересыхали в середине лета и наполнялись водой вследствие дождей во второй его половине. Такое вторичное появление личинок можно было наблюдать у вида punctor в Нелидовском и Редкинском районах в августе, у cinereus во второй половине сентября (Нелидовский район и Себеж), у leucomelas (salinellus) в районе Редкина.

При этом однако по моим наблюдениям в Нелидовском районе в ямах и канавах, которых не существовало в первую половину лета и которые были вырыты в конце лета, или вовсе не было личинок или появлялись только личинки Anopheles и Culex; личинок видов Aëdes в таких водоемах мне никогда находить не удавалось. Объясняется это обстоятелство повидимому тем, что откладка яиц самки Aëdes производится у краев пересыхающих луж, а там, где весной таких луж не существовало, не было и места для откладки яиц Aëdes.

Упомянутые наблюдения ясно говорят, что указанные виды Aëdes могут давать больше одного поколения в течение теплого времени года.

В заключение считаю долгом упомянуть, что самое деятельное участие в этой работе принимали Областная малярийная станция в лице ее директора А. Попова и Приокское малярийное объединение в Рязани в лице И. А. Ефимова, доставлявших нам путем организации энтомологических сборов необходимый для работы материал.

SUR LA FAUNE DES AËDES DES DÉPARTEMENTS DE MOSCOU ET DE KALININE

S. Pokrovski (Moscou)

Service de parasitologie de l'institut Metchnikov (chef de service — prof. G. Epstein)

Reçu le 16 janvier 1936

L'auteur dresse un registre des espèces du genre Aëdes des départements de Moscou et Kalinine mis à jour pour l'automne 1935. La faune des Aëdes représentée dans le gouvernement de Moscou d'après Stakelberg (1927) seulement par 5 espèces compte à présent 14 espèces pour le département de Moscou et 13 pour celui de Kalinine.

МАЛЯРИЯ В ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Н. П. Телиянц (Сталинабад)

Из хирургического отд. Республиканской больницы

Поступила 8 октября 1935 г.

I

Работа хирурга в субтропиках имеет свой особый оттенок. Это обусловливается в первую очередь наличием так наз. тропических или субтропических заболеваний.

Тропические заболевания, как известно, находятся в полном ведении интернистов, и к сожалению изучению субтропиков с хирургической точки зрения мало или совсем не уделяется внимания. Целый ряд тропических заболеваний склонен давать такого рода осложнения, лечение которых требует хирургического вмешательства. Первое место среди этих заболеваний принадлежит малярии, которой мы и посвящаем эту работу.

Малярия дает ряд осложнений, требующих специального и в частности хирургического лечения. Экстирпации гиперплазированной селезенки я здесь касаться не буду; литература по этому вопросу достаточно богата. Должен только заметить, что удалив селезенку по указанию интерниста, хирург обычно интересуется только результатом операции как таковой и по заживлении операционной раны или выписывает больного или передает его обратно интернисту. Основное же страдание больного — малярия — с начала и до конца остается вне поля зрения хирурга.

Наркомздрав Таджикской ССР ставит перед всей врачебной массой республики задачу изучить малярию и всемерно бороться с нею.

Лозунг Наркомздрава: „Не должно быть врача, не умеющего лечить малярии", должен пониматься не только в том смысле, чтобы каждый врач без различия специальности усвоил методы химиотерапии малярии.

II

Первая группа малариков в хирургической практике — это активные малярики, в силу того или другого малярийного осложнения подлежащие ведению хирурга.

К такого рода осложнениям мы относим:

1. Невриты, невралгии, полиневриты, радикулиты, метрорагии, аборты. Эти осложнения хотя и отмечены в литературе и хотя они не хирургические, но о них я упоминаю, потому что они безусловно встречаются у нас нередко и врачи мало знают о них.

2. Циститы также описаны и в частности у нас в Средней Азии.

3. Кроме этих осложнений нам в первой Сталинабадской поликлинике и в хирургическом отделении больницы пришлось столкнуться с орхитами и артритами. Для иллюстрации приведу краткие выписки из истории болезни.

А-ев, 28 лет, узбек, служащий. Жалобы на сильные боли и припухлость мошонки. Ушиба и гонореи в анамнезе нет. Болен 3-й день, причем сначала припухло одно, а через день другое яичко. Боли и припухлость точно совпали с двумя приступами малярии. Кожа мошонки напряжена, яички увеличены почти в два раза; резко болезненны наощупь, болезненность придатков и семенных канатиков. Прощупать отдельно придатки не удается. Plasmodium vivax. Назначены покой и хинин. Через пять дней приступов нет, боли и припухлость значительно уменьшились. Прощупываются довольно плотные и чувствительные придатки. Через десять дней никаких следов перенесенного заболевания.

Несмотря на наши наставления больной вскоре перестал принимать хинин, а через несколько дней приступы малярии возобновились, а с ними боли и припухлость яичек и придатков. Полный курс хинотерапии по Нохту избавил больного как от малярии так и от орхита-эпидидимита.

В течение июля и августа 1933 г. через хирургический кабинет первой поликлиники прошло семь случаев орхита - эпидидимита, аналогичных описанному. Шесть из них двусторонних, один — односторонний. Больные в возрасте 24—32 лет. Все больные отмечают точное совпадение начала заболевания с приступом малярии и успокоение местного процесса с прекращением малярии. Во всех случаях в крови Plasmodium vivax. Все случаи лечились только хинином.

Возможность травмы (езда и перевозбуждение) и гонореи во всех случаях отрицалась.

С-ов, 26 лет, служащий. Прибыл в среднюю Азию три недели назад заболел малярией. Со второго приступа начал ощущать довольно сильные боли в левом коленном суставе и не мог разгибать ногу. Никаких ушибов ноги не было.

Нога в полусогнутом положении. Активные и пассивные движения резко болезненны. Отмечается небольшая пастозность колена. Жидкости ни в полости сустава, ни в заворотах его не определяется.

Назначены покой и курс хинотерапии по Нохту. Через 12 дней больной приступил к обычной своей работе.

Следующий случай представляет комбинированное поражение яичек и суставов.

С-в, 22 лет, рабочий. Болеет малярией 3 месяца. Лечится нерегулярно. После второго приступа „отнялась" правая рука в плечевом суставе. В течение 8 дней не мог владеть рукой из-за болей в плечевом суставе. Приступы малярии повторялись через различные промежутки. В один из приступов разболелось правое яичко, а в следующий за этим — левое. Затем „отнялась" левая рука. Больной отмечает, что мошонка опухла, а суставы нет. Через 8—10 дней боли стихли. Припухлость мошонки исчезла. Сейчас при резких движениях боли в плечевых суставах все же ощущает. Яички и придатки в норме.

Больной этот явился к нам с жалобами на боли в правом коленном суставе, которые появились на 2-й день после приступа малярии. Нога в полусогнутом положении. Легкая пастозность области коленного сустава. В верхнем завороте определяется небольшое количество жидкости. Болезненность при поколачивании по надколеннику и надавливании с боков на суставную сумку. Активные и пассивные движения ограничены из-за болей.

Со стороны внутренних органов кроме увеличенной селезенки отклонений нет. Моча чистая. Назначены хинин и покой. Выздоровление через 8 дней.

В этом случае кроме множественности поражений (полисерозит) мы имеем явный выпот в верхнем завороте сустава.

Всего нами прослежено 10 случаев малярийных артритов. Из них поражение плечевого сустава в 4 случаях и коленного сустава в 6 случаях. В двух случаях поражение коленного сустава было двусторонним. В анамнезе больных указаний на травму и другие предрасполагающие моменты не было.

После обнаружения артритов и орхитов мы остановили наше внимание на частоте апендицитов и холециститов у маляриков. Во всех этих случаях речь идет о заинтересованности серозного листка, о чем свидетельствует тяжелая клиническая картина при незначительности патологических изменений.

К-ов, 22 лет, страдает трехдневной малярией, лечится нерегулярно. Каждый приступ сопровождается тяжелыми апендикулярными коликами. За короткий срок перенес тринадцать таких приступов. Четыре раза доставлялся в больницу каретой Скорой помощи" с диагнозом острого апендицита, но каждый раз отказывался от предлагаемой операции. Через день-другой боли совершенно исчезали. На пятый раз был оперирован Брюшина блестяща; отросток не представляет никаких видимых изменений. Патолого-анатомический диагноз: катаральный апендицит.

Больной под наблюдением 3 месяца. За это время четыре приступа малярии без всяких явлений со стороны живота. Понятно, что повторные приступы дали в отростке картину катарального воспаления.

П-нин, 45 лет. Жалобы на тяжелейшие приступы холецистита. Болел малярией в 1922 г., и тогда же были приступы печеночной колики Затем все прекратилось, лечился на курортах, соблюдал диету. Приступы повторялись в 1930 г. недолгое время, кровь не исследовалась. В ноябре 1934 г. частые приступы жесточайших печеночных колик. При повторных исследованиях толстой капли — кольца Plasmodium falciparum. Назначен курс хинотерапии. Приступы прекратились.

Таких случаев много. Много отростков удаляется при отсутствии воспалительных изменений. Желчные пузыри если и не всегда удаляются, то диагностика остается для врача неясной, а следовательно и терапия лишь симптоматической. В этих случаях хинотерапия дала бы большое удовлетворение и врачу и больному.

Случаи эти показывают, что малярийные орхиты и артриты представляют сравнительно редкие и легкие страдания, но понятно, что повторные наслоения могут оставлять и более стойкие изменения.

В отношении механизма описанных осложнений малярии трудно сказать, играет ли роль тяжесть самой малярийной интоксикации или характер капилярной сети в поражаемых органах. Очевидно все же, что место наименьшего сопротивления играет определенную роль. Не исключена возможность обнаружения подобных осложнений и в других органах и в практике других специальностей — гинекологии, офтальмологии и т. д.

III

Ко второй группе мы относим чисто хирургических больных с хронической малярией, которая под влиянием какой-либо травмы или операции внезапно активируется. Иногда подъем температуры бывает настолько неожиданным для хирурга, что недостаточное знакомство с этим фактом может привести к ненужным вмешательствам в течение заболевания.

Обострение (провокацию) малярии нам приходится наблюдать чуть ли не ежедневно после самых ординарных операций (грыжесечение, апендектомия) и всевозможных травматических повреждений.

Такое „случайное" внедрение малярии в течение основного заболевания значительно ухудшает состояние больного и затягивает послеоперационный период. Иногда же наблюдаются небольшие подкожные гематомы и незначительные поверхностные суппурации с жидким сукровичным отделяемым (игра вазомоторов).

Такие чистые случаи обычно не представляют большого затруднения для распознавания, но когда и без того температурящий септический больной начинает временами давать новые скачки температуры, картина основного страдания настолько смазывается, что хирург, пови-

нуясь своей собственной хирургической логике, начинает искать причину такого ухудшения в основном страдании, тем более что и картина крови в подобных случаях бывает неясной — ведь плазмодиев не всегда удается найти даже при наличии их в крови.

З-ев, 30 лет. Оперирован в экстренном порядке по поводу перфорации слепой кишки камнем (каловый перитонит). Брюшная полость зашита наглухо. На 3-й день состояние больного резко ухудшилось. Наряду с перитонеальными явлениями резкие температурные колебания, проливной пот. В анамнезе малярия. Два раза в мазках крови плазмодии не обнаружены, в третий раз — кольца трехдневки. Специфическая терапия, выздоровление.

Особо следует отметить частоту правокации малярии при повреждениях костей. При этом некоторые больные отрицают малярию в прошлом.

Ш-ов, 16 лет. Поступил в хир. отд. с оскольчатым переломом правого бедра. Оперирован. Через три дня приступы малярии. В мазках кольца Plasmodium falciparum. В прошлом малярию отрицает [1].

У одной нашей больной (описанной нами в работе о закрытых повреждениях селезенки, „За соц. здравоохр. Узбекистана", 1934, № 11—12) с открытым осложненным переломом костей голени с последующим сепсисом мы высеяли из крови чистую культуру стрептококка; при этом в толстой капле большое количество малярийных плазмодиев.

Случай этот указывает на возможность полного симбиоза плазмодиев малярии и гноеродных кокков в крови человека, причем картина того и другого заболевания (сепсиса и малярии) имеет свое самостоятельное течение и лишь отягощается наличием другого заболевания.

Провокация малярии под влиянием всевозможных агентов (пищевых, термических и т. д.) и в частности при травмах, операциях известна давно, но до сих пор этот факт ни должной оценки, ни удовлетворительного объяснения не получил.

По нашим наблюдениям в провокации малярии кроме указанных моментов играет роль фактор психический — переживания больного в связи с нанесением ему травмы и производством операции.

Иногда бывает достаточно предупредить больного о предстоящей операции за два-три дня, чтобы у него ко дню операции появился приступ. Нередко больной, поступивший в отделение с незначительными царапинами, но много переживший в момент получения травмы, начинает через день-другой давать приступы малярии.

Есть ли это „особая перестройка нервно-трофического аппарата" в смысле Сперанского или „малый диабет" по Оппелю, мы сказать не можем, но факт отмечен, он должен быть проверен и изучен общими усилиями клиницистов и патофизиологов. Механизм осложнений и провокации мы могли бы объяснить и учением об алергии, где сенсибилизирующим фактором мог бы быть белковый продукт обмена, а разрешающим фактором тот же алерген, повторно действующий (специфическая алергия), или другой фактор (неспецифическая алергия). Это мнение мы высказываем в качестве гипотезы, требующей наблюдения и проверки.

---

[1] Этот случай не может быть признан убедительной иллюстрацией травматической провокации малярии, ибо при отсутствии указания на время года не исключено пребывание больного в нормальном инкубационном периоде в момент травмы и операции.

Редакция

IV

К третьей группе мы относим маляриков-хроников с хирургическими заболеваниями и одновременно резкой кахексией; отеками и перерождением внутренних паренхиматозных органов.

Эта группа больных в наших условиях довольно многочисленна, и несмотря на ничтожное подчас хирургическое страдание они дают колоссальный процент койко-дней и немалую смертность. Ткани у этих больных обезвожены, сопротивляемость их организма резко понижена. Раны приобретают септический вид и не имеют тенденции к заживлению. Иногда наблюдаются ограниченные сухие некрозы или, наоборот, обширные тромбофлебиты. Шаблонное назначение хинина в этих случаях обычно ни к чему не приводит.

МЕДИЦИНСКАЯ ПАРАЗИТОЛОГИЯ И ПАРАЗИТАРНЫЕ БОЛЕЗНИ
Т. V, в. 2 1936

НАБЛЮДЕНИЯ НАД ПРОФИЛАКТИЧЕСКИМ ПРОТИВОМАЛЯРИЙНЫМ ДЕЙСТВИЕМ АКРИХИНА ПРИ ПРИВИВНОЙ МАЛЯРИИ

Доц. *Б. Н. Рубинштейн* (Москва)

Из клинического отделения Научно-исследовательского химико фармацевтического ин-та НКТП на базе факультетской терапевтической клиники 2 ММИ (дир. клиники – проф. Э. М. Гельштейн)

Поступила 26 февраля 1936 г.

Даже в заграничной литературе, где предшественник нашего акрихина—немецкий атебрин—насчитывает уже пять лет существования, вопрос о профилактическом действии атебрина освещен мало. Попытки изучать профилактический эффект атебрина делались двумя путями: первый путь статистический, путь изучения массового материала, путь сопоставления заболеваемости в малярийных очагах до и после проведения поголовного профилактического приема этого препарата. Другой путь—клинико-экспериментальный: здесь не оперируют большим числом наблюдений, но ставят исследования в строгие рамки клинического эксперимента. Первый путь изучения профилактического действия акрихина избрал Сливенский (Sliwensky). В Болгарии, в деревне Куртово Конаре, очаге малярии, где из 2 200 жителей 750 болело малярией, этот автор провел профилактическую дачу акрихина в период, предшествовавший ожидаемой вспышке малярии. Последующее наблюдение показало, что новых заражений не наступило.

Статистический метод изучения профилактического действия акрихина, как бы ценен он ни был, все же недостаточен, чтобы разъяснить очень важные вопросы механизма профилактического действия акрихина.

В самом деле, мы должны считаться с тем, что химиопрофилактика малярии может осуществляться тремя путями.

Во-первых, препарат мог бы дать профилактический эффект, если бы он действовал на спорозоиты, то-есть если бы спорозоиты, внесенные в организм человека зараженным комаром, гибли от акрихина раньше, чем проникнут в эритроциты (радикальная профилактика по Мошковскому) Другой путь – это действие на гаметоциты: разрушая или повреждая их, акрихин мог бы создать условия, когда комар, насосавшись малярийной крови, не заражается: тогда естественно в желудке комара не разовьются спорозоиты и следовательно не будет той стадии развития плазмодия, которая осуществляет последующее заражение человека малярией (эпидемиологическая профилактика по Мошковскому). Наконец можно допустить, что третий путь к химиопрофилактике малярии сводится не к уничтожению возбудителя малярии, а лишь к клиническому невыявлению заболевания (паллиативная профилактика по Мошковскому).

В литературе имеется ряд экспериментальных работ, имеющих в виду изучить возможность заражения человека, принимавшего профилактически акрихин.

Так, Юнге (Junge) сообщает, что он двум лицам в течение месяца давал атебрин (или атебрин + плазмохин), а затем сделал попытку вызвать заражение малярией через укус инфицированных комаров. В одном случае заражения не произошло, в другом последовало заражение, однако малярия протекала без температурных подъемов (в крови обнаружены гаметы Pl. malariae). На несколько большем материале этот же вопрос изучали Сусило и Гильберт (Soesilo a. Gilbert).

Их наблюдения охватывают 32 случая. Из 11 человек, не получавших профилактически атебрина, 10 заболели малярией. В группе же, принимавшей профилактически акрихин, из 21 человека только 6 заболело, а 15 (при длительном наблюдении) остались свободными от малярии

Профилактический эффект в опытах Сусило и Гильберт осуществлялся дачей атебрина в дозе 0,1,—0,2 за несколько часов до укуса зараженными комарами или через 4—5 дней после „заражения".

В 1933 г. Джемс сообщил о следующих опытах: он давал профилактически пяти больным атебрин, а когда сделал попытку заразить их (через укус комара), то получил отрицательные результаты, почему и готов признать за атебрином роль профилактического средства в борьбе с малярией.

Впрочем эти лица впоследствии все же дали „вторичную весеннюю серию приступов", то есть атебрин устранил только первую острую фазу трехдневной малярии.

Все эти работы имеют в виду ответить на вопрос о возможности получения профилактического эфекта вследствие воздействия атебрина на спорозоиты, хотя при этом не исключается возможность действия атебрина и на шизонты.

Мы имели в виду дополнить относительно бедный литературный материал по профилактическому действию акрихина наблюдениями над паралитиками.

Мы вводили паралитикам внутривенно 2,0—2,5 см³ цельной крови заведомого малярика (Plasmodium vivax). Для предотвращения свертывания крови мы добавляли 10% раствор наганина из расчета ½—1 капли на 1 см³ взятой крови.

Этим методом обработки крови и прививки ее мы пользуемся с 1934 г. (только тогда мы брали заграничный Bayer 205", а теперь анал г его—советский наганин) и убедились в том, что он дает почти в ста процентах положительный результат; прививка этим методом не удается только в тех редких случаях, где иммунобиологические особенности больного препятствуют заражению (опыты повторного заражения малярии). Если обычно при внутривенном введении малярийной крови неудача заражения регистрируется не менее чем в 10% всех случаев, то мы покамест знали лишь один случай неудавшейся прививки как результат „невосприимчивости" больного паралитика (Эпштейн и Рубинштейн)

В порядке эксперимента мы ввели одновременно трем прогрессивным паралитикам в вену по 2,0 см³ малярийной крови (2 различных штамма малярии) и по 5,0 см³ раствора акрихина с глюкозой (Acrichini 0,125+3,4% Sol. glucosae 5,0). У всех 3 больных наступил приступ малярии (на 3-й, 4-й и 14-й день).

Течение привитой малярии после однократного вливания акрихина не приобрело каких-либо клинически определимых особенностей. Каждый из зараженных проделывал 8—12 приступов малярии, которая обрывалась лечебными дозами акрихила.

Из этих трех наблюдений (и соответственных контролей) можно сделать вывод, что акрихин в дозе 0,125, введенный в вену (в растворе) одновременно с плазмодиями малярии, не предотвращает заражения малярией. Соприкосновение в течение нескольких минут акрихина и малярийной крови (в шприце), а затем возможность воздействия относительно больших доз его (0,125) на небольшое количество шизонтов в организме прививаемого недостаточны, чтобы стерилизовать организм от плазмодиев. Этот факт, как нам кажется, должен быть принят во внимание при обсуждении вопроса о механизме действия акрихина на плазмодии: он как бы говорит против прямого хемотерапевтического действия акрихина в смысле Эрлиха.

Если одновременное введение акрихина и плазмодия не препятствует развитию малярии, то быть может повторные приемы акрихина предотвращают развитие приступов малярии?

На этот вопрос мы попытались ответить следующими опытами. На 8 больных мы старались установить дозу акрихина, которая может предотвратить развитие первого приступа малярии, если прививка ее произведена через сутки после окончания приемов акрихина.

Таблица 1

№ п/п.	Фамилии больных	Дозировка акрихина	Длительность приема (в днях)	Результаты прививки	Длительность инкубации (в днях)	Примечания
1	Б-ва	0,1×2	1	+	5	у 4-го, 5-го и 6-го больных в течение ближайших 3 месяцев приступов малярии не наступило
2	Т-гин	0,1×3	1	+	7	
3	М-ова	0,1×3	2	+	12	
4	Ф-ов	0,1×3	3	—	—	
5	Е-ев	0,1×3	5	—	—	
6	К-он	0,1×3	5	—	—	
7	Кр-ов	—	—	+	4	
8	Н-ин	—	—	+	5	

Эти опыты (табл. 1) показывают, что трое паралитиков, получивших профилактически акрихин в количестве 0,2—0,6, дали в обычные сроки первые приступы малярии. Эти дозы не дали профилактического эфекта. Заметно лишь некоторое удлинение инкубации по мере возрастания принятого количества акрихина; однако инкубационные периоды лежат в границах, весьма часто встречающихся при искусственных заражениях малярией.

Трое других больных, получивших акрихин по 0,9—1,5, в течение трех месяцев наблюдения не заболели малярией. Двое контрольных больных, которым мы привили этот же штамм малярии, как и следовало ожидать, дали приступы лихорадки на 4-й и 5-й день.

Одновременно с установлением профилактической дозы акрихина мы имели в виду выяснить, как долго длится его профилактический эфект. Покамест мы имели возможность поставить только следующие четыре наблюдения; после дачи акрихина делались через разные сроки—через день, через три дня и через пять дней—прививки малярии; результаты представлены на табл. 2.

Таблица 2

№ п/п.	Фамилии больных	Доза акрихина	Срок прививки	Результаты прививки	Длительность инкубации (в днях)
1	Т-ин	0,1×3	Через одни сутки	+	7
2	К-ев	0,1×3	„ трое суток	+	11
3	Г-ов	0,1×3	„ пять суток	+	22
4	Е-ина	0,1×1	„ „ „	+	7

Из этой таблицы, как и из предыдущей, следует, что малые дозы (0,1×0,3) не предотвращают развития малярии; что же касается влияния длительности интервала между последним приемом акрихина и моментом прививки на исход эксперимента, то оказалось, что чем больше этот интервал (вероятно в известных, еще не установленных пределах), тем длиннее и инкубационный период. Наши клинические наблюдения показали, что длительность инкубации не оказывает влияния на тяжесть клинических проявлений.

Профилактический эфект акрихина вероятно зависит не только от величины дозы (как это видно из табл. 2), но и от длительности „скрытого" периода, в течение которого организм „мобилизуется" в ответ на принятый акрихин. Через три дня после приема акрихина организм больше подготовлен к противодействию малярии, а через пять суток еще больше, чем через одни сутки. В чем сущность этой „перестройки" организма, мы еще не знаем, равно как не знаем, каков механизм лечебного действия акрихина.

Нам кажется не лишенным интереса и следующее наблюдение.

Двум больным (Гр-ев и М-ов) до прививки малярии давали акрихин в течение пяти дней по 0,1; на третий день им сделана прививка малярии, после этого пришлось ожидать двадцать дней, прежде чем у каждого из них появился первый приступ малярии. Это значит, что приемы малых доз акрихина в этих случаях удлинили инкубацию, но не предотвратили развития малярии.

При сопоставлении этих наблюдений с теми из приведенных в табл.1, где прием акрихина не повлиял на результаты прививки, остается впечатление, что длительные дробные приемы акрихина могут иметь большее значение для профилактики, чем те же дозы, принятые в короткий срок. Дальнейшие исследования должны решить, не может ли более продолжительная „профилактика" малыми дозами не только удлинить инкубацию (что при сезонных требованиях на рабочую силу не лишено хозяйственного значения), но и предотвратить развитие приступов малярии. Краткое сообщение Юнге (Junge) о трех больных, которые длительно принимали ежедневно по 0,1 атебрина и избежали приступов малярии, позволяет надеяться на благоприятное решение вопроса.

Третья возможность противомалярийных средств осуществить свой профилактический эфект—воздействие на гаметоциты—исследовалась рядом авторов.

Прежде всего Мансон-Бар и Уолтер изучили культуры плазмодия, полученные по методу Синтона[1] из крови малярiков, леченных атебрином. Они показали, что два дня лечения атебрином приводят к тому, что кольца плазмодия в культуре уже не размножаются; четырех дней лечения достаточно, чтобы в культурах вообще их уже нельзя было обнаружить; что же касается гаметоцитов, то они в этих условиях сохраняются. Иные результаты получаются, если начать принимать плазмохин,—тогда уже через два дня в культуре обнаруживаются поврежденные гаметоциты: мужские гаметоциты перестают образовывать бичи; через пять дней приема плазмохина исчезают женские гаметоциты. Таким образом эта работа говорит против возможности профилактического действия атебрина, направленного на гаметоциты.

К таким же выводам приходят Мошковский и Бурова. Работая по оригинальной методике (изучение эксфлагеляции), они указали следующее.

---

[1] Метод Синтона: к 10 см³ малярийной крови прибавляют 50% раствор глюкозы в количестве 0,1—0,2 см³, кровь (дефибринированную) разливают в пробирки и сохраняют при температуре 35—38°. Наблюдаемую при этом шизогонию некоторые трактуют как культуру плазмодия (проникновение плазмодиев в свежие эритроциты), другие — как запоздалое развитие тех шизонтов, которые уже находились в этих эритроцитах в момент „посева". Истолкование результатов в этих „культурах" пока затруднительно

1. В крови зараженных птичек после одной инъекции атебрина (в дозе до 0,88 мг на 20 г веса) не обнаруживается воздействия атебрина на эксфлагеляцию (в то время как в таком же опыте плазмохин в дозе 0,09—0,12 мг на 20 г веса прекращал эксфлагеляцию). Только после 5—7 инъекций атебрина ими было отмечено прекращение эксфлагеляции, а через 9—10 полное исчезновение гаметоцитов.

2. В крови больных тропической малярией (7 наблюдений) атебрин (0,12×3 в течение 5—8 дней) не ограничивал выбрасывания жгутов. Наблюдений над больными трехдневной лихорадкой не проведено.

Данные этих авторов, полученные на ограниченном (7 наблюдений) и на отобранном материале (только Pl. falciparum), еще недостаточны для отрицания роли атебрина для эпидемиологической профилактики.

Наши наблюдения над лечебным эфектом акрихина допускают предположение о действии акрихина и на гаметоциты. В самом деле, мы имели 22 случая малярии, где в крови обнаружены были гаметоциты трехдневной малярии. Когда больные начали принимать акрихин, то в те или иные сроки у них гаметоциты из крови исчезли. А именно гаметоциты исчезли на второй день лечения в 1 случае, на третий день в 3 случаях, на четвертый в 4 случаях, на пятый в 7 случаях, на шестой в 5 случаях, на седьмой в 2 случаях.

Эти данные до известной степени говорят и о гаметоцидном действии акрихина (на гаметоциты трехдневной малярии).

Изучение профилактического действия акрихина рождает вопрос о механизме действия акрихина на плазмодии. Есть ли это прямой хемотерапевтический эфект акрихина на плазмодии и ведет ли он к стерилизации в смысле Эрлиха или эфект достигается лишь через частичную гибель шизонтов и последующее действие на организм разрушенных шизонтов по концепции Шлосбергера, или наконец мы имеем дело с активацией организма акрихином, выявлением защитных приспособлений организма в борьбе с малярией?

Фишль и Зингер изучали при помощи флуоресценцмикроскопа механизм действия атебрина, используя свойство атебрина флуоресцировать. Свои опыты они вели на птицах и на людях.

Канарейкам на высоте инфекции (Proteosoma praecox) вводилось через зонд 0,02 г атебрина (для сравнения другим канарейкам вводился трипафлавин). После этого через час брали мазки крови и изучали их в флуоресценцмикроскопе. При этом оказалось, что в опыте с атебрином плазмодии резко флуоресцируют, а в опытах с трипафлавином флуоресцируют только плазмодии, свободно находящиеся в плазме, а плазмодии, находящиеся в эритроцитах, или вовсе не светятся или светятся слабее. Аналогичные данные авторы получили и при изучении флуоресцирования крови малариков, леченных атебрином. Так как флуоресцирование плазмодия получается и от применения антималярийного средства – атебрина и от введения трипафлавина, не обладающего химиотерапевтическим действием по отношению к плазмодию малярии, то авторы высказывают предположение, что накопление в паразите какого-либо лечебного средства не может быть показателем его лечебного действия. Таким образом тот факт, что плазмодии после применения атебрина начинают флуоресцировать, говорит с их точки зрения о прямом действии атебрина на плазмодии, но не мешает вопроса о механизме лечебного эфекта.

Некоторые наолюдения легче согласуются с предположением о непрямом лечебном действии акрихина, чем с предположением о прямом химиотерапевтическом эфекте его. В самом деле, с точки зрения непрямого действия акрихина легче понять такие факты, как отсутствие профилактического эфекта от акрихина при одновременном введении и его и крови, содержащей плазмодии. В этом же смысле говорит и тот факт, что период наибольшей концентрации акрихина не является периодом его наибольшего шизонтоцидного действия, а также то, что однократное введение даже массивной дозы акрихина недостаточно,—требуется повторное введение этого средства.

И по литературным данным и на основании собственных наблюдений мы знаем, что акрихин, длительно принимаемый, не дает сколько-нибудь серьезных побочных действий (об этом подробнее сообщается в другой работе). Горизонты же профилактического действия акрихина расширяются по мере того, как вскрываются особенности его действия.

Выводы

1. Введение в вену цельной малярийной крови с добавлением наганина как противосвертывающего вещества гарантирует постоянный успех прививок малярии.
2. Акрихин удлиняет инкубационный период, задерживая проявление болезни.
3. Большие „лечебные" дозы акрихина могут предохранить от искусственного заражения малярией, то-есть дают палиативный профилактический эфект (наблюдения до трех месяцев).
4. Акрихин повидимому ускоряет исчезновение гаметоцитов трехдневной малярии и потому может в известных случаях осуществить эпидемиологическую профилактику.
5. Профилактический эфект акрихина возможно определяется дозой акрихина и „мобилизующим" действием препарата на организм.
6. Вопрос о механизме профилактического действия акрихина нуждается в дальнейшем изучении.

ЛИТЕРАТУРА

1. Коган С. И. и Рубинштейн Б. Н., Лечение прогрессивного паралича прививкой малярии, Вестн. совр. мед., № 2—3, 1935.—2. Мошковский Ш. Д., Химиопрофилактика малярии, Мед. паразитол., т. IV, в. 3, 1935.—3. Мошковский Ш. Д. и Бурова Л. Ф., К методике изучения гамотропных свойств противомалярийных препаратов, Там же, т. III, в. 6, 1934.—4. Рубинштейн Б. Н., Лечение привитой малярии прогрессивных паралитиков новым синтетическим препаратом – акрихином, Сов. невропатол. 1936.—5. Epstein H. u. Rubinstein B., Beiträge zur experimentellen Malariaforschung, Arch. f. Schiffs- u. Tropen-Hyg., Bd. 29, 1925.—6. Fischl u. Singer, Die Wirkungsweise chemotherapeutisch verwandter Farbstoffe, Z. f. Hyg., Bd. 116. H. 4, 1934.—7. Junge, Prophylaxeversuche mit Atebrin, Arch. f. Schiffs- und Tropen-Hyg., Bd. 37, p. 294—299, 1933.—8. James, Antimalarial chemotherapeutical tests at the Devon Mental Hospital, J. trop. med., v. 36, p. 289—291, 1933.—9. Kikuth u. Giovannola, Zur Frage der medikamentösen Malariaprophylaxe auf Grund von experimentellen Untersuchungen an der Vogelmalaria, Riv. di Malariol., v. 12, p. 657-674, 1933.-10. Manson-Bahr a. Walters, Selective action of atebrin and plasmochin upon the subtertian malaria parasite, Lancet, 1, 1934.—11. Mühlens, Die modernen Malariabehandlungs- und medikamentöse Prophylaxe-Methoden, Tung-Chi Medizinische Monatschrift, № 6, p. 163, 1934.—12. Sliwensky, Atebrin-Prophylaxe im Jagdschloss Kritschim in Bulgarien, Arch. f. Schiffs- u. Tropen-Hyg., Bd. 37, p. 389—391, 1933.—13. Soesilo a. Gilbert, Report about malaria prophylaxis and treatment with atebrin, Dep. of Malariacontrol, Public Health Serv., Batavia, 23, 5—7, 1934.

OBSERVATIONS SUR L'ACTION PROPHYLACTIQUE ANTIPALUSTRE DE L'ACRIQUINE DANS L'INFECTION EXPÉRIMENTAL DE L'HOMME

Prof. agrègé *B. Rubinstein* (Moscou)

Département clinique de l'Institut de chimie pharmaceutique à la clinique interne du 2-e Institut de médecine, Moscou (directeur de la clinique – prof. E. Helstein)

Recu le 26 février 1936.

L'acriquine exerce une action prophylactique palliative dans le paludisme expérimental de l'homme. Le mécanisme de cette action exige des recherches ultérieures.

МЕДИЦИНСКАЯ ПАРАЗИТОЛОГИЯ И ПАРАЗИТАРНЫЕ БОЛЕЗНИ
Т. V, в. 2 1936

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО МОРФОЛОГИИ И БИОЛОГИИ ЯЙЦА И ПО ЦИКЛУ РАЗВИТИЯ FASCIOLA HEPATICA

Проф. *А. А. Скворцов* с участием *В. Д. Смирновой* и *Е. Н. Сизяковой* (Москва)

Из Всесоюзного ин-та гельминтологии (дир.—акад. К. И. Скрябин)

Поступила в январе 1934 г., дополнена автором в феврале 1936 г.

Трематода Fasciola hepatica L., 1758—широко распространенный возбудитель фасциолоза травоядных животных—неоднократно обнаруживалась в разных странах и у человека. Первые сведения о нахождении F. hepatica у человека относятся еще к XVII и XVIII вв. (Мальпиги, 1698, и Паллас, 1760). В настоящее время в иностранной литературе насчитывается более 60 случаев обнаружения этого паразита у человека.

На территории СССР, где гельминтологические работы после Октябрьской революции ведутся систематически и в большом объеме, зарегистрировано в разных районах более 50 случаев фасциолоза человека.

В последнее время немало внимания уделяется борьбе с фасциолозом. Но борьба эта ведется главным образом по линии терапии, профилактика же пока мало разработана.

Выработка профилактических мероприятий требует полного знания биологии паразита.

Однако имеющиеся работы по биологии F. hepatica (Лейкарт и Томас, 1882; Д. Ф. Синицын, 1915; О. Маттес, 1926; Росс, 1930; Росс и Мекэй, 1929) затрагивают лишь некоторые моменты из истории развития этой трематоды. Совершенно отсутствуют в литературе сведения о строении яйца F. hepatica, очень скудны данные о влиянии внешних условий на развитие яиц, а также об условиях жизни мирацидия и адолескария, с одной стороны, и промежуточного хозяина—молюска Limnaea truncatula, с другой, и наконец не вполне разрешен вопрос об условиях заражения промежуточного хозяина.

Начало нашей работы относится к 1929—1930 гг. и касается главным образом следующих моментов биологии F. hepatica:

1. Строение скорлупы яиц.
2. Эмбриональное развитие яиц.
3. Влияние физических и химических условий на развитие яиц.
4. Условия жизни мирацидия.
5. Промежуточный хозяин.

Все опыты, описанные ниже, ставились исключительно с яйцами и личиночным поколением вида Fasciola hepatica L., 1758; яйца F. gigantica для опыта не брались.

Мы брали с бойни печени крупного рогатого скота или овец извлекали фасциол, ставили их в физиологический раствор, в чашке

Коха, в термостат при 38° на 20—24 часа. В это время зрелые яйца выходили из фасциол, после чего фасциолы вынимались, и яйца их, лежавшие на дне чашки Коха, промывались и шли в опыты.

Синицын, который изучал форму тела взрослых F. hepatica из печени овец и крупного рогатого скота в б. Московской губ., пришел к выводам, что в б. Московской губ. распространены три разновидности F. hepatica: varietas ovata, var. oblonga и var. lineata, резко различающиеся по форме тела. Var. ovata встречается почти исключительно у овец, а var. oblonga—у крупного рогатого скота, последняя у овец встречается в очень небольшом количестве. Var. lineata встречается только у крупного рогатого скота.

Ученик Синицына Успенский на основании измерений 1 000 яиц F. hepatica из печени овцы составил кривую колебаний размера яиц. Эта кривая имеет три вершины. Одна вершина, самая большая, соответствует длине яйца 0,128—0,132 мм и по мнению Синицына совпадает с величиной яиц var. ovata; другая очень небольшая вершина кривой, которая соответствует средней длине яйца 0,140 мм, совпадает с разновидностью var. oblonga; существование третьей, очень небольшой вершины над числами 0,118—0,122 мм Синицын объясняет присутствием у овец б. Московской губ. еще одной четвертой разновидности F. hepatica, т. к. var. lineata у овец не встречается и имеет другие размеры яиц; по данным Синицына длина яйца этой четвертой разновидности колеблется от 0,113 до 0,125 мм.

По мнению Синицына Лейкарт производил свои наблюдения и опыты над разновидностью var. oblonga, т. к. средняя длина яйца по данным Лейкарта равнялась 0,140 мм.

Нами было измерено большое количество яиц F. hepatica из овец, и в результате этих измерений мы получили среднюю длину яйца 0,1328 мм. При этом 18% яиц дали длину 0,1320 мм, 10% 0,1386 мм, 8% 0,1452 мм и 8% 0,1221 мм, остальные величины длины дали меньший процент. При этом колебания длины яиц были в пределах от 0,1023 до 0,1617 мм, а ширины от 0,0627 до 0,08991 мм; средняя ширина 0,0726 мм. Если бы нами была начерчена кривая колебаний длины яиц, то вероятно она оказалась бы многовершинной. Но нельзя сказать, что каждой вершине соответствовала бы особая разновидность. Чтобы установить разновидности F. hepatica, необходимо материал по измерениям взрослых особей и их яиц обработать методом биологической вариационной статистики, а полученные многовершинные кривые подвергнуть анализу. Разновидности же у F. hepatica повидимому существуют. В своих многочисленных копрологических исследованиях на яйца фасциол мы всегда обращали внимание на то обстоятельство, что у овец и крупного рогатого скота встречаются яйца двоякой формы: одни более короткие и широкие (var. ovata Синицына) и другие более длинные и более узкие (var. oblonga Синицына). Точно так же при рассмотрении большого количества взрослых фасциол бросается в глаза существование двух форм их, которые соответствуют var. ovata и var. oblonga Синицына.

В наших исследованиях брались главным образом яйца тех фасциол, которые Синицын называет var. ovata (средняя длина 0,132 мм), но иногда встречались яйца и другой формы.

I. Строение скорлупы яиц F. hepatica

Скорлупа яиц F. hepatica на первый взгляд кажется двуконтурной и как будто состоит из одной или из двух оболочек. В таком

виде всеми исследователями яйца F. hepatica изображаются на рисунках. В действительности же скорлупа яиц F. hepatica устроена сложнее.

Для выяснения строения скорлупы яиц F. hepatica мы пользовались методикой, предложенной Н. М. Завадовским для изучения строения скорлупы нематодных яиц. Яйца подсушивались и смачивались 96° этиловым спиртом или 50% раствором уксусной кислоты. В других случаях к яйцам прибавлялось кедровое масло или яйца помещались в насыщенный раствор медного купороса.

Во всех случаях можно было заметить, что скорлупа яиц F. hepatica состоит не из двух, а из трех или даже из четырех оболочек.

Оболочка А—наружная, слабо заметная, голубоватого цвета; иногда при подсушивании и смачивании спиртом или уксусной кислотой она сильно отстает, особенно на полюсах.

Оболочка В—лучше всего заметная, золотистого цвета.

Оболочка С+D—внутренняя, очень слабо заметная при подсушивании и смачивании спиртом или уксусной кислотой; иногда можно заметить, что оболочка эта двуконтурная. Очень хорошо можно убедиться в присутствии оболочки С+D, если к яйцам F. hepatica прибавить кедровое масло. Сначала на границе яйца и масла образуется темный ободок, который затем помещается между наружными оболочками А, В, С и внутренней D. Такой же ободок между А, В, С и D, но голубого цвета, можно было видеть, когда яйца F. hepatica помещались в насыщенный раствор медного купороса.

Таким образом скорлупа яиц F. hepatica состоит из трех и даже, вероятно из четырех оболочек.

Яйца F. hepatica для выяснения проницаемости их оболочек помещались в растворы различных солей различной концентрации, а также в растворы органических веществ, и среди них в такие, которые являются растворителями липоидов. Ниже приводятся результаты этих опытов, для которых брались яйца на различных стадиях развития от самых начальных до таких, когда в яйце были уже готовые мирацидии. Яйца помещались на различное время.

1. В растворы солей NaCl, Na_2CO_3, KNO_3, $CuSO_4$, $ZnSO_4$, KCN и солянокислого кокаина. При этом растворы брались различной концентрации: насыщенный, $^1/_2$ насыщенного, $^1/_4$ насыщенного, 10%, 5%, 1%, 0,1%, 0,01% и иногда в концентрации 1:1 000 000 ($CuSO_4$).

2. В растворы щелочи (NaOH), 1:100 и 1:10 000.

3. В растворы кислоты (HCl), 1:100 и 1:1 000.

4. В органические соединения: ацетон, формалин, глицерин, хлороформ, сернокислый эфир, в спирты этиловый и изобутиловый разной концентрации.

После пребывания в этих жидкостях яйца промывались в воде и ставились в воде в термостат при 20—25°. При этом велись наблюдения, выходит ли мирацидий и через какое время.

Все эти опыты позволяют нам сделать следующие выводы.

1. При помещении в насыщенные растворы солей яйца F. hepatica погибают в несколько минут. Гибель яиц вызывается не тем обстоятельством, что ядовитые соли проходят через скорлупу и отравляют яйца, а сильным плазмолизом, который испытывают яйца, помещенные в насыщенные растворы солей. Благодаря высокому осмотическому давлению во внешней среде вода из яйца извлекается в таком большом количестве, что скорлупа (наружные и внутренние оболочки ее) сильно прогибается, яйцо сморщивается, содержимое яйца сжимается и яйцо гибнет.

Перенесенное снова в воду яйцо уже не может развиваться, границы между шарами дробления исчезают, содержимое становится зернистым и съеживается. Таким образом все оболочки яйца F. hepatica оказываются хорошо проницаемыми для воды.

2. Растворы солей меньшей концентрации большей частью переносятся яйцами F. hepatica гораздо лучше; они не гибнут в таких растворах, которые являются весьма ядовитыми для мирацидиев. Объяснение этой устойчивости яиц мы находим, когда наблюдаем под микроскопом яйцо, помещенное в растворы некоторых солей.

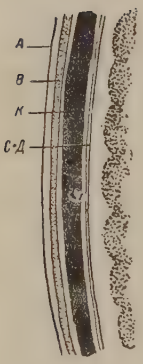


Рис. 1

Рис. 2

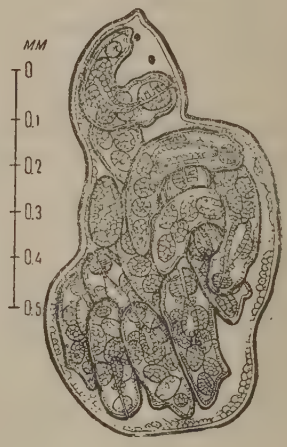


Рис. 3

Рис. 1. Часть скорлупы яйца F. hepatica, помещенного в кедровое масло. *A*, *B* и *C* — наружные оболочки, *D* — внутренняя оболочка, *K* — кедровое масло

Рис. 2. Выход мирацидия F. hepatica из яйца. *Oc* — глазок, *Ex* — пламеневидные клетки выделительной системы, *H* — эмбриональная оболочка.

Рис. 3. Спороциста F. hepatica с редиями на 22-й день развития

Так, наблюдая яйцо F. hepatica, помещенное в 5% раствор медного купороса, можно видеть, как голубой ободок медного купороса сначала ложится снаружи скорлупы яйца, потом проходит через оболочки A, B и C и ложится между A, B, C и D и здесь остается долгое время. То же самое можно было наблюдать и в опытах с некоторыми другими солями. Эти наблюдения приводят к заключению, что оболочки A, B и C в яйце F. hepatica хорошо проницаемы, а оболочка D непроницаема или плохо проницаема для солей.

3. Спирты, эфир, хлороформ и другие органические соединения, растворяющие жиры и липоиды, довольно быстро проникают через скорлупу яйца F. hepatica. Таким образом оболочки яйца F. hepatica, как наружные A, B и C, так и внутренняя D легко проницаемы для веществ, растворяющих жиры и липоиды.

Сравнивая строение скорлупы яиц нематод (по данным М. М. Завадовского) и строение скорлупы трематод (Fasciola hepatica и Dicro-

К ст. *А. А. Скворцова* при участии *В. Д. Смирновой* и *Е. Н. Сизяковой* «*Исследования по морфологии и биологии яйца и по циклу развития Fasciola hepatica*»

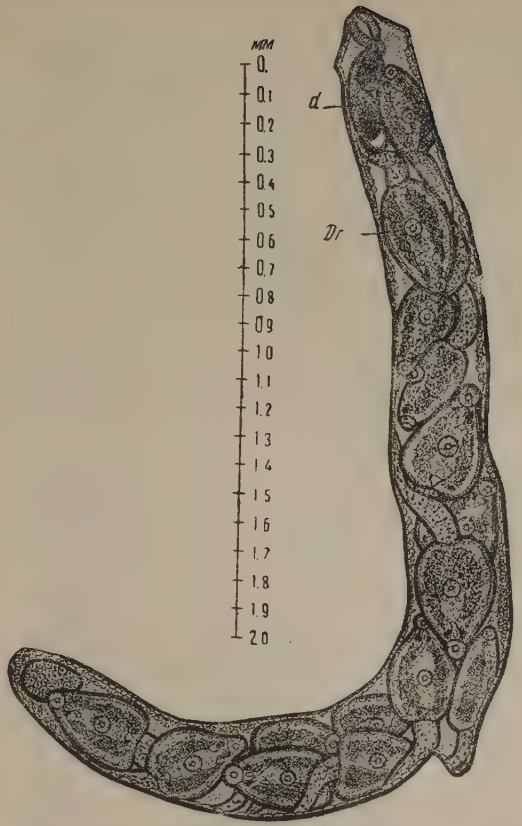


Рис. 4. Редия F. hepatica с церкариями. *Ph* — глотка, *d* — кишечник, *Dr* — цистогенные железы

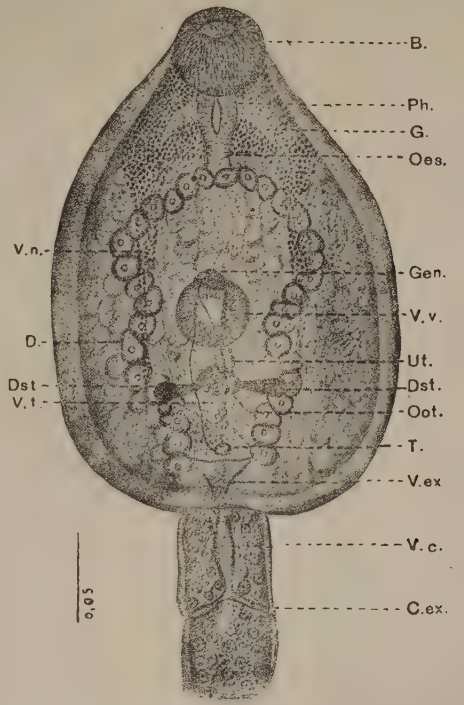


Рис. 5. Церкария F. hepatica. *B* — ротовая присоска, *Ph* — глотка, G — ганглий, *Oes* — пищевод, *Gen* — половое отверстие, *Vv* — брюшная присоска, *Ut* — матка, *Dst* — желточники, *Oot* — оотит, *T* — семенники, *Vex* — выделительный пузырь, *Cex* — выделительное отверстие, *Vn* — нервный ствол, *D* — ветви кишечника, *Vt* — семяпровод

coelium lanceatum), мы приходим к заключению, что скорлупа яиц тех и других построена по одному плану и имеет четыре оболочки.

Но наряду с общим планом строения как у различных групп нематод, так и у различных групп трематод наблюдаются особенности в деталях строения; это прежде всего касается внутренней оболочки D. В отношении нематодных яиц М. М. Завадовский указывает, что у аскарид внутренняя оболочка мощно развита и совершенно самостоятельна, у Enterobius vermicularis она нежнее и тесно связана с оболочкой С, и наконец у трихостронгилид оболочки С и D самостоятельно не существуют. Это можно схематически изобразить таким образом.

Скорлупа яиц сем. Ascaridae, оболочки	Скорлупа яиц Enterobius vermicularis, оболочки	Скорлупа яиц сем. Trichostrongylidae, оболочки
A, B, C, D	A, B, C+D	A, B, C, D

Подобное различие в строении скорлупы яиц можно наблюдать и у трематод.

Скорлупа яиц сем. Dicrocoeliidae, оболочки	Скорлупа яиц Fasciola hepatica, оболочки
A, B, C, D	A, B, C+D

Подводя итоги исследованиям проницаемости оболочек яйца F. hepatica, можно сделать следующие выводы.

1. Наружные оболочки у яиц F. hepatica, как и у яиц Dicrocoelium lanceatum, хорошо проницаемы для воды, солей и различных других веществ. Эти оболочки служат для защиты зародыша, развивающегося в яйце, от механических повреждений. Внутренняя оболочка в скорлупе этих яиц неодинаково проницаема для различных веществ: она хуже, чем наружные оболочки, пропускает воду, плохо пропускает соли, но гораздо лучше пропускает такие органические вещества, как этиловый спирт, эфир, хлороформ, ацетон. Таким образом эта внутренняя оболочка у всех исследованных яиц обладает как бы избирательной способностью и носит характер полупроницаемой в физико-химическом смысле. Эта оболочка защищает яйцо от воздействия химических агентов.

Если мы сравним проницаемость яиц с развитием их внутренней оболочки, то мы легко заметим связь, которая между ними существует. У аскаридных яиц внутренняя оболочка мощно развита, совершенно самостоятельна и в общем наименее проницаема для воды и всех других веществ. У Enterobius vermicularis она нежнее, тесно связана с ближайшей оболочкой С и поэтому в общем более проницаема: у трихостронгилид же взаимное проникновение внутренней оболочки D и оболочки С пошло еще дальше, так что эти оболочки потеряли самостоятельное существование; вместе с тем проницаемость их сильно увеличилась.

Сходную картину мы наблюдаем и у трематодных яиц: у Dicrocoelium lanceatum и у Eurytrema pancreatica внутренняя оболочка хорошо развита, вполне сохраняет свою самостоятельность и благодаря этому обладает меньшей проницаемостью; у яиц Fasciola hepatica она гораздо нежнее, тесно связана с оболочкой С, напоминает таковую

у Enterobius vermicularis и поэтому гораздо более проницаема, чем у Dicrocoelium lanceatum.

Такая же полупроницаемая оболочка имеется в каждой живой клетке, но в тканевых растительных и животных клетках она морфологически не обособлена; ей соответствует наружный слой протоплазмы. По вопросу о структуре и проницаемости этой клеточной оболочки в настоящее время накопилась большая литература, критический обзор которой дает Д. Л. Рубинштейн в своей книге „Физико-химические основы биологии" (1932).

2. Эмбриональное развитие яиц F. hepatica

Основная работа по эмбриональному развитию яиц трематод принадлежит Шауинсланду (1883), затем по этому вопросу имеются работы Ортмана (1908), Шаубмана (1905) и наконец Шелленберга (1911).

Для наблюдения за развитием яиц F. hepatica нами из печени крупного рогатого скота брались взрослые особи и помещались на сутки в чашке Коха с физиологическим раствором в термостат при 38°. После этого фасциолы убирались, а вышедшие яйца промывались водой и оставлялись в воде в шкафу, где нагреванием электрическими лампочками поддерживалась температура 22—24°.

Как известно, яйцо F. hepatica заключено в плотную скорлупу, на одном конце которой имеется крышечка. Содержимое этого яйца состоит из массы желточных клеток, внутри которых помещается яйцевая клетка: у одних яиц она находится ближе к тому или другому полюсу, а у других ближе к середине яйца. В некоторых яйцах яйцевая клетка очень слабо или почти совсем не просвечивает через желточные клетки, у других она бывает очень заметна. Размеры ее 0,0132—0,0165 мм; иногда она бывает значительно больше и по форме бывает ближе к шару.

В таком виде яйца выходят из матки. При этом надо заметить, что желточные клетки лишь на первых стадиях развития сохраняют свое клеточное строение, а потом границы между ними исчезают, и они сливаются в общую желточную массу, которая идет на питание развивающегося зародыша.

Вскоре по выходе яйца из матки яйцевая клетка начинает дробиться, так что вокруг более крупной яйцевой клетки располагаются более мелкие бластомеры. Дробление яйца бывает полное, но не равномерное. Сначала образуется подобие эпиболической гаструлы, затем виден уже плотный комплекс однородных клеток и наконец в центре яйца шары дробления начинают сливаться в протоплазматическую массу и образуют синцитий с разбросанными в нем отдельными ядрами.

На 20-й день развития, а иногда и ранее, в некоторых яйцах можно было уже заметить формирующегося зародыша—мирацидия с эмбриональной оболочкой, образовавшейся из клеток зародыша (а не из желточных элементов, как указывали некоторые авторы), и с его эктодермой. В синцитиальной массе постепенно диференцируются отдельные участки, из которых затем развиваются органы мирацидия. Сначала в заднем конце синцития обособляются крупные ядра—ядра будущих половых клеток, в переднем конце обособляется кучка ядер, которая дает начало зачатку кишечного канала мирацидия; центральная часть синцития является общим зачатком остальных органов зародыша: мускулов, нервной системы и т. д. Постепенно син-

цитий дифференцируется на клеточные группы, из которых затем образуются соответствующие ткани и органы, и на 22-й день в яйце можно видеть уже вполне сформированного мирацидия.

С этого дня, а иногда и ранее, из яиц, помещенных на свету, начинают выходить мирацидии. Если в это время поместить на предметное стекло каплю воды с яйцами и, не накрывая покровным стеклом, терпеливо наблюдать в микроскоп (объектив 3), то можно видеть всю картину выхода мирацидия из яйца. Мирацидий то усиленно двигается в яйце, то становится более спокойным. Крышечка в это время еще закрыта. Но вот она открывается, отскакивает, как бы на пружине, и это происходит не от усиленного движения мирацидия (в это время мирацидий часто даже не касается крышечки своим телом), а под влиянием давления изнутри. Крышечка открывается, сохраняя все же на одном конце своем связь с яйцом. После этого мирацидий прорывает эмбриональную оболочку и начинает довольно быстро протискиваться сокращением своего тела в отверстие, образовавшееся после открытия крышечки. Через 1—1½ минуты мирацидий уже свободно плавает в воде.

3. Влияние физических и химических условий на развитие яиц F. hepatica

По вопросу о влиянии температуры на развитие яиц F. hepatica впервые были поставлены опыты Синицыным, который приходит к заключению, что температура в 20—25° является оптимальной. Температура в 30° для громадного большинства яиц является гибельной, а 35° убивает все яйца за исключением тех, в которых содержатся уже мирацидии; температура в 9—12° останавливает развитие яиц F. hepatica, но не убивает их. Влияние температуры ниже 0° было исследовано Синицыным при — 9°, причем яйца, перенесенные после замораживания в температуру +18—20°, не развивались и при продолжительном пребывании в этих условиях погибали, съеденные грибками и бактериями.

Так как результаты этих опытов Синицына (по крайней мере в отношении низких температур) казались не вполне ясными, нами были поставлены многочисленные опыты с влиянием температуры как выше, так и ниже 0°.

Яйца в начальной стадии развития содержались в дестилированной воде при температуре выше нуля: 0—5°; 5—10°; 10—15°; 20—25°; 25—30°; 35—40°; 45—50°. После определенного времени (разного в различных случаях) яйца ставились в термостат с температурой 20—25° и производились наблюдения, выходят ли мирацидии из яиц и через сколько времени.

Далее яйца на разных стадиях развития (до содержащих готового мирацидия) помещались на различные сроки при температуре ниже нуля —2°; —3,5°; —6°; —7°; —10°. После этого яйца постепенно отогревались, ставились в термостат при 20—25° и велись наблюдения, выходит ли мирацидий и через какой промежуток времени.

Эти опыты позволяют нам сделать следующие выводы.

1. При температуре от 0 до +10° яйца не развиваются, но сохраняют способность к развитию. При температуре 20—25° они развиваются нормально, но развитие это идет гораздо медленнее, чем при обычных условиях.

2. При температуре от +10° до +15° яйца, хотя и медленно, но все же развиваются.

3. Лучше всего яйца развиваются при +25—30°.

4. Температура в +35° не убивает яиц в течение 5 дней. Если же яйца остаются при этой температуре дольше, то они погибают и становятся уже неспособны к развитию.

5. При температуре в +40—45° яйца погибают через 1 час.

6. Температура в 50° убивает яйца менее чем в 1 час.

7. Температуру ниже 0° яйца могут переносить лишь до - 6°; ниже этой температуры яйца гибнут, пробыв при ней хотя бы всего один день. В этом отношении яйца F. hepatica гораздо менее устойчивы, чем нематодные яйца, которые могут переносить более низкую температуру. Объяснение этому надо искать в различном строении скорлупы яиц. Внутренняя оболочка яиц F. hepatica пропускает воду гораздо сильнее, чем таковая нематодных яиц. Благодаря этому яйца фасциол при замерзании теряют так много воды, что получается сильный плазмолиз; скорлупа прогибается, сжимает содержимое яйца, и оно погибает.

По вопросу о влиянии с в е т а на развитие яиц F. hepatica нами были повторены весьма интересные исследования Синицына

Яйца содержались в дестилированной воде в темноте при температуре в 20—25°. Нами было поставлено несколько таких опытов, и во всех случаях яйца развивались скорее, чем на свету. Мирацидии созревали через 9—12 дней, но не выходили из яиц. Когда же такие яйца выставлялись на свет, мирацидии начинали выходить из них через 15—30 мин. На электрическом свету выхождение мирацидиев начиналось через $1^{3}/_{4}$ часа. Если яйца оставлялись в темноте, то мирацидии не выходили из них даже в течение более 2 месяцев, оставаясь все же живыми. После этого срока мирацидии в яйце погибали; иногда они погибали в яйце и в более короткий срок.

Таким образом в отсутствии света развитие яиц F. hepatica идет быстрее, чем на свету, но развившиеся мирацидии не выходят из яиц, пока они не будут освещены солнечным или искусственным светом. Синицын объясняет это явление анабиозом мирацидия, вызванным не понижением температуры, а отсутствием света. В этом «световом» анабиозе, говорит Синицын, мы должны видеть биологическое приспособление, которое препятствует выхождению мирацидия из яйца в то время, когда он находится в кале, т. е. в таких условиях, что он не может попасть в воду и должен погибнуть.

Мне кажется, что объяснение этому интересному явлению «светового анабиоза мирацидия» надо искать также в свойствах внутренней оболочки яйца.

Имеется целый ряд работ, в которых описывается изменение проницаемости внутренней оболочки в клетках растений и животных при их возбуждении. В растительных клетках одним из агентов, влияющих на их проницаемость, является свет. Лепешкин (1908) и Трендле (1910) в своих работах указывают, что у растений освещение обычно увеличивает проницаемость клеточных оболочек. Вероятно и в яйцах F. hepatica под влиянием светового возбуждения увеличивается проницаемость внутренней оболочки, вместе с этим увеличивается давление внутри яйца, крышечка под влиянием этого давления открывается, и мирацидий выходит из яйца.

По вопросу о влиянии в л а ж н о с т и на развитие яиц нами был поставлен целый ряд опытов (до 16), которые дали следующие результаты. Яйца помещались на фильтровальной бумаге в эксикатор на 2 недели; после этого срока яйца помещались в воду при температуре

20—25° и 72% относительной влажности. Яйца не развились и все погибли.

Яйца на разных стадиях развития помещались на фильтровальной бумаге в комнате при 20—22° и относительной влажности 72% на 1 день. После этого яйца помещались в воде при температуре воды 20—25°. Яйца не развивались и все погибли.

Яйца помещались на предметное стекло в комнате при 20—22° и 72% относительной влажности на несклько минут, пока не подсохнет вода на предметном стекле. Помещенные после этого в воду при 20—25° яйца не развивались и оказались погибшими.

Во всех указанных случаях при подсушивании внутри яйца происходили такие же изменения, как и при плазмолизе, когда вода отнималась от содержимого яйца, скорлупа сильно съеживалась, границы между шарами дробления исчезали, содержимое становилось прозрачным, а позднее становилось зернистым, часто отставало от скорлупы.

Яйца помещались в шарики кала овцы и эти шарики оставлялись в комнате при температуре 16—21° и 62—68% относительной влажности в течение 4, 7 и 17 дней; после этого срока яйца переносились в воду и оставлялись при температуре 20—25°. Яйца, лежавшие в кале 4 и 7 дней, развивались, и из них вышли мирацидии на 14—15-й день после помещения в воду. Яйца же, лежавшие в кале 17 дней, погибли, мирацидии в них не развились.

Яйца помещались в шарики кала овцы и эти шарики оставлялись на открытом воздухе под навесом при температуре +9° и менее и 82% относительной влажности в течение 4, 12 и 29 дней, после чего яйца помещались в воду при 20—25°.

Яйца, лежавшие в кале на открытом воздухе 4 и 12 дней, развились на 14-й и 29-й день после перенесения их в воду; яйца же, лежавшие 29 дней, уже не развились и все погибли. Возможно, что на открытом воздухе яйца F. hepatica могут в зависимости от влажности оставаться жизнеспособными и дольше; в нашем последнем случае яйца могли погибнуть не от недостатка влаги, а от низкой температуры, от заморозков во время ночи, так как опыт этот ставился в середине ноября.

Яйца F. hepatica, положенные на фильтровальную бумагу, помещались в чашку Коха, куда ставилась солонка с водой; чашка Коха накрывалась стеклом и края ее обмазывались вазелином, получалась влажная камера. В таком положении яйца стояли 1 месяц. Все яйца развились, из них вышли мирацидии.

Таким образом влажность является необходимым условием для развития яиц F. hepatica; без воды, в обычных условиях влажности, в лаборатории (до 72% отн. влажности) яйца гибнут почти моментально. Это объясняется природой скорлупы яиц F. hepatica, точнее природой ее внутренней, липоидной оболочки, которая довольно быстро пропускает воду. В этом отношении яйца F. hepatica отличаются от яиц Enterobius vermicularis, выдерживающих высушивание до 2 недель, и особенно от яиц рода Ascaris, которые могут оставаться без воды более месяца и все же сохранять жизнеспособность. Проницаемость для воды липоидной оболочки яиц F. hepatica сходна с таковой у яиц Trichostrongylidae, у которых липоидная оболочка довольно быстро пропускает воду, но все же медленнее, чем у яиц F. hepatica.

Яйца F. hepatica, расположенные внутри кала, защищены от высыхания и потому могут не погибнуть в течение того срока, который

необходим для развития мирацидия. Такие яйца, попав в воду, где есть передатчик фасциолоза, могут заразить их мирацидиями.

По вопросу о влиянии кислорода на развитие яиц F. hepatica нами были поставлены следующие опыты.

В химическую пробирку были помещены яйца в небольшом количестве воды и пробирка эта была поставлена в прибор для культуры анаэробных бактерий на 5 дней. После этого срока яйца были помещены в чашку Коха с водой при температуре 20—25°. Яйца развились, из них вышли мирацидии.

В такой же прибор были помещены яйца на 27 дней, после чего оказалось, что они в бескислородной среде не развивались. После этого яйца были перенесены в чашку с водой и поставлены при температуре 20—25°. Яйца потеряли способность к развитию, мирацидии из них не вышли.

Яйца были помещены в загнившую воду с желчью и обрывками печени, причем яиц было немного, а воды сравнительно много. Яйца развились, и через 21 день вышли мирацидии.

В другой раз яйца были помещены при таких же условиях, но яиц было взято много, а воды сравнительно мало. Яйца не развивались и мирацидии не выходили.

Таким образом для развития яиц F. hepatica, которые во взрослом состоянии живут в анаэробной среде, кислород необходим. Без кислорода яйца фасциол не развиваются, но не теряют своей жизнеспособности, если они недолго (до 5 дней) находились без кислорода; если же эти яйца остаются без кислорода продолжительное время, то они не развиваются даже и в том случае, когда будут перенесены в нормальные условия.

В загнившей воде яйца F. hepatica обычно не развиваются, повидимому вследствие конкуренции бактерий, поглощающих кислород, необходимый для яиц.

В отношении влияния кислорода на развитие яиц F. hepatica мы видим полное сходство с яйцами родов Ascaris и Enterobius и сем. Trichostrongylidae.

Реакция среды оказывает определенное влияние на срок развития яиц. Так, в наших опытах яйца F. hepatica в дистиллированной воде развились в течение 16—28 дней, в водопроводной воде — в течение 15—21 дней, а в болотной воде быстрее — всего в 12—13 дней.

Нами были поставлены следующие опыты по изучению влияния концентрации водородных ионов на выход мирацидиев из яйца F. hepatica.

Яйца, содержащие мирацидиев, помещались в воду, подкисленную фосфорной кислотой (pH = 3,6); при этом мирацидии не выходили из яиц. Через сутки, когда pH равнялось 4,2, мирацидии начали выходить. Раствор заменялся свежим (pH = 3,6). На другой день реакция среды под влиянием жизнедеятельности яиц изменялась, pH опять достигала 4,2.

В другой серии опытов яйца помещались в дистиллированной воде с прибавлением едкого натрия (pH = 8,2). На другой день и в этом случае реакция среды изменялась, и pH падала до 7,2. При pH = 8,2 мирацидии не выходили из яиц, а при 7,2 они могли выходить вполне свободно.

Таким образом выхождение мирацидиев в наших опытах происходило при pH = 4,2 — 7,2 (оптимум 6,5).

Интересно отметить, что в тех водоемах, в которых мы находили Limnaea truncatula, зараженных личиночным поколением F. hepatica, pH колебалась между 6,7 и 7,3.

Концентрация водородных, а также и других ионов влияет на проницаемость внутренней оболочки яиц. Этим например объясняется и выход мирацидия из яиц F. hepatica при определенном значении pH. Очевидно при pH = 4,2—7,2 проницаемость может настолько увеличиваться, что внутри яйца создается сильное давление, под влиянием которого открывается крышечка и мирацидий выходит из яйца.

В отношении структуры клеточной мембраны надо признать, что в настоящее время участие липоидов в построении ее представляется несомненным. Это вытекает прежде всего из принципа Гиббса. Жировые вещества, содержащиеся в протоплазме, обладают высокой капилярной активностью и в силу стремления свободной энергии к минимуму они всегда концентрируются на ее поверхности. Вторым доказательством присутствия липоидов в клеточной мембране служит проникновение в клетку веществ, растворимых в липоидах независимо от молекулярного объема.

Наконец изучение ионной проницаемости эритроцитов (работы Монда) показало, что липоидная фаза в оболочке имеет количественное преобладание.

Но эта липоидная фаза не сплошная. Липоиды в клеточной оболочке находятся в колоидно-дисперсном состоянии, но не образуют эмульсии.

С другой стороны, интермицелярная жидкость, находящаяся между липоидными мицелами, как всякая водная фаза клетки, содержит большое количество протеинов, в силу чего в клеточной мембране находятся водно-протеиновые поры.

В отношении способа своего проникновения через клеточную мембрану все растворенные вещества мы должны разделить на две группы: одни из них проникают в клетку путем ультрафильтрации, а другие путем растворения липоидов.

Ультрафильтрация растворенных веществ идет через мельчайшие водно-протеиновые поры клеточной мембраны и нередко усложняется действием адсорбционных или электрических сил. При этом для нейтральных соединений можно считать установленным, что вещества, адсорбирующиеся на поверхности колоидной мембраны, фильтруются быстрее, чем вещества, адсорбирующиеся отрицательно: последние могут совсем не проникать через мембрану, даже в том случае, когда поры мембраны превышают молекулярный объем отрицательно адсорбирующихся веществ. Вещества же, не адсорбирующиеся на стенках пор, проникают через мембрану в зависимости от величины их молекулы и независимо от их химического состава, т. е. проникают только те молекулы, объем которых меньше пор мембраны.

Проницаемость электролитов через клеточную мембрану бывает вообще гораздо слабее в силу того, что они обладают крупными ионами. Кроме того избирательная проницаемость оболочки для ионов того или другого заряда зависит от заряда протеиновых стенок пор этой оболочки: через положительно заряженные стенки пор проникают анионы, а через отрицательно заряженные — катионы.

Проницаемость веществ, нерастворимых в липоидах, может изменяться в зависимости от внешних воздействий и в зависимости от функциональных изменений клетки. Сюда надо отнести изменение pH раствора (вызывающее перезарядку протеиновой фазы и тем самым

изменяющее ионную проницаемость), а также всех агентов, изменяющих набухание протеинового геля; например возбуждения клетки, вызывающие разрыхление протеиновой фазы и увеличение ее проницаемости, или наркоз, вызывающий уменьшение проницаемости.

Другая группа веществ проникает в клетку путем растворения ее липоидной фазы. На проникновение веществ, растворяющих липоиды, величина молекулярного объема не оказывает влияния. Лишь увеличение полярной группы в молекуле уменьшает проницаемость этих веществ, так как это уменьшает их липоидную растворимость.

Таким образом в структуре клеточной мембраны играют роль две фазы: липоидная и протеиновая.

Проникновение одних веществ в клетку зависит от растворения их в липоидной фазе оболочки, а проникновение других обусловливается ультрафильтрацией через мельчайшие поры протеиновой фазы ее.

В 1935 г. появилась работа Хейсина по вопросу о структуре и проницаемости оболочки у кокцидий кроликов. В этой работе автор возвращается к старой теории Руланда (Rhuland) и полагает, что мембрана ооцист кокцидий состоит из одной протеиновой фазы и не заключает в себе липоидов, механизм же проникновения веществ основывается только на явлениях ультрафильтрации и зависит от величины пор оболочки и от размеров молекул: последнее относится как к электролитам, так и ко всем неполярным соединениям.

Эти выводы автор делает из своих наблюдений над проникновением различных веществ через оболочку кокцидий. Так, сравнивая в своих опытах действие различных спиртов, взятых в эквимолекулярных растворах, Хейсин пишет, что «скорость проникновения наступала в следующем порядке: метиловый спирт, этиловый, пропиловый и наконец изобутиловый». Отсюда он делает вывод, что «скорость проникновения спиртов уменьшается с увеличением связей углерода и с увеличением активности поверхности». Затем автор сравнивает результаты своих опытов по проникновению спиртов и органических кислот и делает заключение: «Эти данные позволяют нам утверждать, что молекулярный объем играет главную роль в явлении проникновения органических веществ через оболочку ооцисты».

Отвергая присутствие липоидов в оболочке ооцист кокцидий и объясняя проницаемость оболочки фильтрацией, Хейсин пишет, что его выводы подтверждаются теорией Руланда и Колландера (Collander). Но как известно, Руланд строил свою теорию применительно к проникновению колоидных красок в растительную клетку. Полученные им данные опровергаются Колландером, они не выдерживают критики, если наряду с красками рассматривать и другие соединения. Улел (Ulehl) замечает, что роль ультрафильтра по отношению к колоидным частицам может повидимому играть целулозная клеточная стенка. Что же касается теории Колландера, то она, как известно, основывается главным образом на адсорбции, а в этом случае молекулярный объем уже не играет решающей роли.

В опытах Колландера проникновение определялось исключительно величиной молекулы только у таких неадсорбирующихся веществ, которые имели очень мелкие молекулы (а не такие большие, как у спиртов и органических кислот). Кроме того свои опыты Колландер ставил с искусственной мембраной из железисто-синеродистой меди. Однако в случае живой клетки, как показали исследования многих авторов, предельный молекулярный объем ограничивает проницаемость только для веществ, нерастворимых в липоидах.

Трудно сказать, почему у Хейсина с проницаемостью спиртов и органических кислот получились такие результаты, которые привели его к мысли об отрицании липоидной фазы. Быть может тут играла роль методика опытов. Так, в своих опытах по проницаемости веществ через оболочку яиц паразитических червей я сначала высушивал яйца, так как через влажную, разбухшую оболочку проникновение веществ может итти иначе. Быть может Хейсин не соблюдал этого условия. Во всяком случае если взять все его опыты в целом с проникновением эфира, хлороформа, ацетона, спиртов, органических и неорганических кислот и солей, то результаты этих опытов никак не могут убедить в отсутствии липоидной фазы в оболочке ооцист кокцидий и в том, что скорость фильтрации через нее органических соединений зависит от размеров их молекул. Действительно, в опытах Хейсина, как видно из таблиц 4 и 5, эфир проникает через оболочку ооцист через 6—8 часов, а этиловый спирт через 24—28 часов (в тексте же говорится, что смерть ооцист наступала то спустя 18 часов, то 24, или даже 30 часов после действия этилового спирта). Это не соответствует выводам автора, так как объем молекулы эфира больше объема молекулы этилового спирта. Если сделать вычисление по формуле Коппа, то для эфира молекулярный объем будет равен 106,8, для этилового спирта 62,8.

Таким образом эфир, имеющий молекулу большего размера, проникает через мембрану быстрее, чем этиловый спирт, имеющий молекулу меньшего размера. Это можно объяснить только растворением липоидной оболочки, а не фильтрацией через протеиновые поры ее.

Изложенные замечания позволяют сделать заключение, что работа Хейсина не может изменить тех положений, которые были выведены на основании исследований многочисленных авторов над проницаемостью живой мембраны. Наоборот, мне кажется, что прежние исследования над проницаемостью растительных и животных клеток, а также исследования М. М. Завадовского и мои над проницаемостью яиц паразитических червей позволяют сделать очень основательное предположение, что во всех живых клетках внутренняя оболочка имеет липоидную и протеиновую фазы и механизм проницаемости растворенных веществ через эту оболочку основывается на растворении и ультрафильтрации, осложняемой влиянием адсорбционных и электрических сил.

4. Условия жизни мирацидия F. hepatica

Нами были поставлены опыты для определения продолжительности жизни мирацидия в различных средах и в физиологических растворах, а также для изучения влияния некоторых кислот, солей и щелочей на мирацидия.

Вышедшие из яйца мирацидии F. hepatica помещались в дестилированную воду в чашке Коха. Продолжительность жизни мирацидиев была 22—29 часов.

Часть мирацидиев помещалась в водопроводную воду, где продолжительность их жизни равнялась 22 часам. Другая часть мирацидиев помещалась в воду из того болота, где жили молюски Limnaea truncatula, зараженные личиночным поколением F. hepatica. Продолжительность жизни мирацидиев была 36—40 часов. Таким образом болотная вода оказалась наиболее благоприятной средой для мирацидиев.

В физиологическом растворе поваренной соли (0,75—0,80%) мирацидии F. hepatica жили всего 2 часа; в растворе Герлаха — всего 3 часа; в рингеровском же растворе они жили гораздо дольше — 16—20 часов; в растворе Рингер-Локка мирацидии начали погибать через 9 часов, а через 20 часов они все были уже мертвыми; в растворе Гедона и Флейга они прожили 20 часов и столько же прожили в растворе Сакай-Бенда.

Затем мирацидии помещались на 10—15 минут в растворы медного купороса ($CuSO_4$) (1 : 1 000 000; 1 : 100 000; 1 : 1 000), извести ($CaCO_3$) (1 : 10 000; 1 : 1 000), хлористого натрия (NaCl) (20%; 5%; 1 : 1 000; 1 : 10 000), растворы едкого натра (NaOH) (1 : 1 000; 1 : 10 000) и растворы соляной кислоты (HCl) (1/100 и 1/1 000 децинормального).

Описанные опыты дают возможность сделать следующие выводы.

1. Реакция среды оказывает огромное влияние на жизнь мирацидиев.

2. Некоторые соли уже в небольших концентрациях действуют гибельно на мирацидиев. Для таких солей, как $CuSO_4$ и NaCl, достаточно раствора 1 : 1 000, чтобы убить мирацидия.

3. С прибавлением к солям, названным в п. 2, некоторых других солей ядовитые свойства тормозятся. Так, мирацидии, помещенные в физиологический раствор NaCl, быстро гибнут; в физиологическом растворе Герлаха, в состав которого входят две соли, они живут несколько дольше, а в других физиологических растворах, где введены три различные соли, мирацидии живут гораздо дольше. Это объясняется тем обстоятельством, что электролиты, ядовитые в чистых растворах, дают при известном сочетании взаимное торможение токсических свойств.

4. Растворы исследованных щелочей и кислоты являются также ядовитыми для мирацидиев начиная уже с концентрации 1 : 1 000, причем мирацидии хуже переносят щелочную среду, чем кислую. Наиболее благоприятная реакция среды для мирацидиев будет от слабо щелочной до слабо кислой (pH = 6,5 — 7,5). Такая же среда будет наиболее благоприятна и для развития яиц Fasciola hepatica и для жизни промежуточного хозяина ее Limnaea truncatula.

5. Знание реакции среды, наиболее благоприятной для жизни яиц и мирацидиев F. hepatica, а также ее промежуточного хозяина имеет большое значение для выработки мер борьбы с фасциолозом.

5. Заражение мирацидиями F. hepatica различных молюсков

Лейкарт впервые установил, что промежуточным хозяином для F. hepatica является молюск Limnaea truncatula. После этого не раз возникал весьма важный практический вопрос, может ли личиночное поколение F. hepatica развиваться также и в других молюсках. По этому вопросу мы имеем интересные опыты Синицына, поставленные им совместно с Кишкиным в 1915 г. Во всех этих опытах мирацидии развивались в спороцисту и церкарию только в L. truncatula, в других же молюсках если мирацидий в них и проникал, то не давал последующих личиночных стадий и вскоре погибал.

В 1926 г. Нёллер и Шпрен также поставили опыты с заражением различных молюсков мирацидиями F. hepatica и пришли к другим выводам. Авторам удалось проследить развитие мирацидия до полного сформирования церкарий в Limnaea stagnalis; в L. balustris мирацидии

достигали полного развития лишь в молодых экземплярах молюсков; во взрослых молюсках паразит развивался лишь до стадии редии или дочерней редии, церкарий же не получалось.

Есть указания, что промежуточным хозяином для F. hepatica может быть также L. peregra и другие молюски.

Ввиду разногласий по этому весьма важному в практическом отношении вопросу нами также были поставлены опыты по заражению молюсков мирацидиями F. hepatica, а также обследована большая часть видов пресноводных молюсков Горьковского края на зараженность личиночным поколением трематод.

Для опытов по заражению молюсков нами брались мирацидии F. hepatica, вышедшие из яиц, культивировавшихся в водопроводной воде, в чашках Коха, стоявших при температуре 20—25°.

Для опыта брались молодые и взрослые молюски; опыты ставились как с молюсками, взятыми из естественных водоемов, так с молюсками, выведенными из икры, стерильными в отношении личиночного поколения трематод. Молюски помещались в чашки, туда пускались мирацидии в различном количестве от 2 до 25—30 экз. и наблюдения велись с бинокуляром за поведением мирацидиев и молюсков.

После этого молюски вскрывались через различные промежутки времени от 1 до 120 дней. Для искусственного заражения нами были взяты молюски: L. stagnalis (19 экз., продолжительность опыта 5—90 дней), L. palustris (20 экз., 1—120 дней). L. peregra (10 экз., 7—78 дней), L. glabra (5 экз.), L. truncatula (71 экз., 1—120 дней), Physa fontinalis (1 экз.). Planorbis planorbis (5 экз.).

Из 71 экз. L. truncatula 29 оказалось зараженными личиночным поколением F. hepatica на разных стадиях развития.

В остальных видах молюсков, с которыми ставились опыты, не удалось обнаружить личиночного поколения F. hepatica. Только в молодых экземплярах L. palustris через 2 дня после начала опыта были найдены мертвые мирацидии F. hepatica.

Наилучшие результаты заражения L. truncatula получались в том случае, когда пускалось к молюскам большее количество мирацидиев. При наблюдении за мирацидиями можно было заметить, что мирацидии то подплывают к молюскам, то удаляются, иногда проникают в их устье и опять выходят оттуда; это длится около 3 часов. Наконец мирацидий как бы пристает к телу молюска, внедряется в него своим хоботком и протискивается между клетками кожи молюска внутрь. Лучше всего мирацидии нападали на молюска рода Limnaea, а именно на молодые особи, и гораздо хуже на другие виды молюсков.

В продолжение нескольких лет нами было вскрыто более 5000 различных видов молюсков из различных водоемов в бассейнах рек Волги, Оки и Ветлуги, с целью изучения личиночного поколения трематод, паразитирующего в этих молюсках. При этом ни разу нами не было обнаружено личиночного поколения F. hepatica ни в одном молюске кроме L. truncatula, в котором нам встречались спороцисты, редии и церкарии F. hepatica в 4,8—8,8% (в среднем в 7%).

Таким образом наши наблюдения вполне подтверждают выводы Синицына: мирацидии F. hepatica могут проникать в различные молюски, живущие в пресных водах СССР, но развиваться могут только в L. truncatula.

К сходным выводам, как мне любезно сообщил проф. Д. Ф. Синицын, приходит и д-р Ветцель в отношении американских видов молю-

сков. Ветцелю удалось искусственно заразить мирацидиями F. hepatica все виды рода Limnaea (galba) в молодом их возрасте, но развивалось личиночное поколение только в Limnaea (g.) bulimoides See, L. (g.) bulimoides techella и в L. (g.) Cubensis, т. е. в видах, очень близких друг к другу и очень сходных с L. truncatula.

На основании опытов Синицына, наших и Ветцеля вполне определенно можно утверждать, что промежуточным хозяином для F. hepatica в Европе надо считать L. truncatula, а в Америке — родственные ей виды L. (g.) bulimoides и L. (g.) cubenses.

Указания различных авторов на других молюсков как промежуточных хозяев F. hepatica надо считать ошибочным. Все авторы, ставившие опыты заражения молюсков мирацидиями F. hepatica, обычно брали нестерильный материал, а потому при вскрытии они иногда находили в зараженных молюсках личиночное поколение, но не F. hepatica, а каких-либо других трематод, и смешивали их с личиночным поколением F. hepatica.

При постановке опытов заражения L. truncatula мирацидиями F. hepatica нами было обращено внимание на сроки развития различных стадий личиночного поколения F. hepatica, для чего зараженные молюски вскрывались почти ежедневно в продолжение 90 дней. Уже на 3-й день заражения можно было видеть, как мирацидий превращается в спороцисту, а на 21-й день мы находили спороцисту с вполне сформированными редиями I поколения; на 34-й день эти редии встречались уже без спороцист, а на 48-й и 49-й дни в большинстве случаев имелись редии I поколения с вполне сформированными редиями II поколения, а в некоторых случаях в это время встречались редии I поколения с вполне сформированными церкариями и отдельные церкарии; на 60-й день мы находили редии II поколения с зародышами церкарий, а на 78—80-й день — редии II поколения с готовыми церкариями и отдельные церкарии. Таким образом срок развития от мирацидия до церкария 50—80 дней, а от яйца до церкария 70—100 дней.

Выводы

1. Скорлупа яиц Fasciola hepatica состоит из 4 оболочек: A, B, C и D. Наружные оболочки A, B и C хорошо проницаемы для воды, солей и некоторых других соединений, внутренняя же оболочка D непроницаема или плохо проницаема для солей и некоторых других соединений и хорошо проницаема для воды и веществ, растворяющих жиры и липоиды. Эта оболочка (D) является полупроницаемой в физикохимическом смысле и имеет липоидный характер. По своему строению скорлупа яиц F. hepatica сходна с таковой яиц круглых червей, изученных в этом отношении, но более проницаема, чем у них.

2. На развитие яиц F. hepatica оказывают влияние температура, свет, влажность, присутствие кислорода и реакция среды.

3. Лучше всего яйца развиваются при температуре 25—30°; температура в 50° убивает их через 1 час; при низкой температуре яйца развиваются медленнее или совсем не развиваются, выносят температуру до —6°; при более низкой температуре яйца гибнут.

4. В отсутствие света развитие яиц F. hepatica происходит и даже быстрее, чем на свету, но мирацидии из яиц в темноте не выходит.

5. Без воды в обычных условиях влажности яйца F. hepatica гибнут почти моментально.

6. Для развития яиц F. hepatica необходим кислород.

7. Выхождение мирацидия из яйца наступает лишь при определенной реакции среды (pH = 4,2—7,2).

8. Наибольшая продолжительность жизни мирацидия F. hepatica 36—40 часов, причем наибольшее влияние на эту продолжительность оказывает среда: некоторые соли, даже в очень небольших концентрациях действуют на мирацидиев гибельно; растворы щелочей и кислот являются также ядовитыми для мирацидиев, начиная уже с концентрации 1 : 1 000 причем мирацидии хуже переносят щелочную реакцию, чем кислую.

9. Для искусственного заражения яйцами F. hepatica были взяты молюски родов Limnaea, Planorbis и Physa; при этом мирацидии проникали в молюсков различных видов, но развивались до церкарий лишь в Limnaea truncatula.

ЛИТЕРАТУРА

1. Завадовский М. М., О липоидной полупроницаемой оболочке яйца, учен зап. Ун-та им. Шанявского, 1914. — 2. Завадовский М. М., Значение кислорода в процессе дробления яиц, Изв. Акад. наук, т. I, 1916. — 3. Завадовский М. М,- Внешние факторы развития яиц. -1. Влияние низких т-р на развитие яиц.—2. Роль осмотического давления в съеживании яиц после отделения оболочек. Тр. Лаб. эксп. биол. Моск. зоопарка, т. II, 1926. — 4. Завадовский М. М., К механизму действия цианистого калия на живую клетку, Гр. Лаб. эксп. биол. Моск. зоопарка, т. I, 1926. — 5. Завадовский М. М. и Орлов А. П., Возможна ли аутоинвазия при аскаридозе? Тр. Лаб. эксп. биол. Моск. зоопарка, т. III, 1927. — 6. Завадовский М. М. и Сидоров К. М., Зависимость развития яиц Ascaris megalocephala, A. Suillae, Toxascaiv limbata..., там же. — 7. Завадовский М. М., Осмотическое давление и развитие яиц Ascaris megalocephala, там же.— 8. Завадовский М. М., Природа скорлупы яиц аскарид различных видов, Тр. Лаб. эксп. биол. Моск. зоопарка, т. IV, 1928.— 9. Завадовский М. М. и Шалимов Л. Г., Возможна ли аутоинвазия при аксиуриазисе? Тр. Лаб. эксп. биол. Моск. зоопарка, т. V, 1929.— 10. Завадовский М. М., Биология Trichostron gylidae, паразитирующих у копытных животных Тр. Лаб. эксп. биол. Моск зоопарка, т. V, 1929.— 11. Завадовский М. М., Яйца Nematodirus spatiger и свойства их скорлупы, там же.— 12. Нёллер, Печеночно-глистная болезнь домашних животных, изд. „Новая деревня", Москва, 1928.— 13. Рубинштейн Д. Л., Физико-химические основы биологии, М., 1932.— 14. Синицын Д. Ф., Листвяница (F. hepatica L.) в Московской губ., Москва, Приложение к № 14 докладов Губ. земск. упр., 1915.— 15. Скрябин К. И. и Шульц Р. С., Трематоды печени человека, 2-е изд., Москва, 1928.— 16. Скрябин К. И., Глистные инвазии овец, изд. „Новая деревня", Москва, 1929.— 17. Cheyssin E., Structure de l'oocyste et permèabilitè de ses membranes chez les Coccidies du lapin, Ann. de parasitol., t. XIII, № 2, 1935.— 18. Bugge G., Zur Entwickelung der Fasciola hepatica, Deutsche Tierärztl. Wochenschr., № 36—37, 1927,— 19. Coë W. R., Bau d. Embryos v. Distoma hepaticem (L.), Zool. Jahrb. Anat., IX, 561, 1896.— 20. Dawydoff C., Traité d'Embryologie comparée des invertébrés, Paris, 1928.— 21. Leuckart R., Entwickelung d. Leberegel, Arch. f. Naturg., I, 80, 1882.— 22. Mattes O., Zur Biologie d. Larvenentwicklung v. F. hepatica, Zool. Anzeiger, 09, H. 5/6, p. 138—159, 1926.— 23. Nöller u. Sprehn, Das Verhalten von Mirazidien des Leberegels F. hepatica in Limnaea palustris, Deutsche Tierärztl. Wochenschr., Bd. 33, № 37, 1926.— 24. Ortmann W., Zur Embryonalentwicklung d. Leberegel, Zool. Jahrb. Anat., XXVI, 255, 1908.— 25. Schellenberg A, Ovogenese, Eireifung u. Befruchtung v. F. hepatica, Arch. f. Zellforsch., VI, 443, 1911.— 26. Schubmann W., Eibildung u. Embryonalentwicklung v. F. hepatica, Zool. Jahrb. Anat., XXI, 571, 1905.— 27. Schauinsland H., Beitrag zur Kenntnis der Embryonalentwicklung der Trematoden, Jen. Zeitschr. f. Naturwiss. Bd. XVI, 571, 1883 - 28. Thomas P., The life history of the liver fluke, Quart. il. micr. sc. XXIII, 99, 1883.—29. Ross J., Some observation on the bionomics of Fasciola hepatica, Jap. j. exp. med., vol. VIII, pp. 65—69, 1930 (ref. Cbl. f. bakt., Ref., Bd. CI, H, 5—6, 1930).—30. Ross J., a. Mc. Kay A., The bionomics of Fasciola hepatica in New South Wales and the intermediate host Limnaea brazieri (Schmidt), Commonwealth of Australia, Council f. sc. a. ind. res., No 43, pp. 62.

—

Пользуюсь случаем внести исправления в мою работу „Исследования по циклу развития Dicrocoelium lanceatum", напечатанную в „Медицинской паразитологии", т. III, вып. 3, 1934.

На странице 244:

1. Вместо: „Из органических соединений глицерин и ацетон не оказывают губительного действия на яйца D. lanceatum".

Надо: „Из органических соединений глицерин не оказывает губительного действия на яйца D. lanceatum".

2. Вместо: „при помещении яиц в ацетон и глицерин вода из яиц не выходит и плазмолиза не образуется".

Надо: „при помещении яиц в глицерин, вода из яиц не выходит и плазмолиза не образуется".

3. Вместо: „после пребывания яиц в эфире неоднократно приходилось наблюдать среди погибших яиц также и живые яйца".

Надо: „после пребывания яиц в эфире и ацетоне неоднократно приходилось наблюдать среди погибших яиц также и живые яйца".

4 Вместо: „Внутренняя оболочка яиц D. lanceatum пропускает органические соединения, растворяющие жиры и липоиды, но пропускает их довольно медленно и в небольшой степени".

Надо: „Внутренняя оболочка яиц D. lanceatum хорошо пропускает органические соединения, растворяющие жиры и липоиды, но пропускает их довольно медленно и в небольшой степени по сравнению с яйцами Fasciola hepatica".

На стр. 248, 251, 252, 253:

Вместо: „Helicella candidula".

Надо: „Fruticicola rubiginosa".

RECHERCHES SUR LA MORPHOLOGIE ET LA BIOLOGIE DE L'OEUF ET SUR LE CYCLE ÉVOLUTIF DE FASCIOLA HEPATICA

Prof. *A. Skvortsov*
en collaboration avec *V. Smirnova* et *F. Sisyakova* (Moscou)

De l'Institut d'helminthologie de l'URSS (directeur — K. Skrjabine, membre de l'Académie agricole Lénine)

Reçu en janvier 1934; complété par l'auteur en février 1936

La coque des oeufs Fasciola hepatica consiste en 4 enveloppes A, B, C, D. Les enveloppes extérieures préservent l'oeuf des lésions mécaniques et l'enveloppe intérieure le préserve des influences nocives chimiques.

L'étude expérimentale de différents facteurs agissant sur les oeufs permet les constatations suivantes:

1. Les oeufs supportent la température de — 6°; la température optimum pour leur développement est 25—30°.
2. Le miracidium ne quitte pas l'oeuf à la lumière.
3. Les oeufs périssent sans eau.
4. L'oxygène est nécessaire au développement des oeufs.
5. Le miracidium sort des oeufs seulement si le pH du milieu ambiant ne sort pas des limites 4,2—7,2. La durée la plus longue de l'existence des miracidiums est, en rapport avec le milieu, de 30 à 40 heures; il faut ajouter qu'ils supportent plus mal la réaction alcaline que la réaction acide.

Dans une infection artificielle, les miracidiums pénètrent dans différentes espèces de mollusques des genres Limnaea, Planorbis et Physa. C'est exclusivement dans le Limnaea truncatula qu'ils se développent jusqu'aux cercariums.

МЕДИЦИНСКАЯ ПАРАЗИТОЛОГИЯ И ПАРАЗИТАРНЫЕ БОЛЕЗНИ
Т. V, в. 2 1936

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ „АКТИНОЛИЗАТА" ДЛЯ ИММУНОДИАГНОСТИКИ И ТЕРАПИИ АКТИНОМИКОЗА

Г. О. Сутеев и *С. Ф. Дмитриев* (Москва)

Из микологического отд. Тропического ин-та НКЗдрава РСФСР им. Марциновского (зав. отд.—проф. М. А. Членов, дир.—проф. П. Г. Сергиев)

Поступила 5 марта 1936 г.

Около $2^1/_2$ лет назад один из нас[1], изучая явления диссоциации в культуре Actinomyces bovis Bostroem, выделенной от больного обратил внимание на сопутствующие диссоциации явления лизиса, выражавшиеся в бульонных культурах в их более или менее полном растворении, а на агаре в превращении первоначально вырастающих колоний в бесструктурные, стекловидные образования. Явление это оказалось общим для большого числа культур и повидимому связанным с циклическими превращениями, происходящими с известной закономерностью в течение развития актиномицетов в исскуственной культуре[2]. Внешне оно напоминало собой бактериальный лизис происходящий под влиянием бактериофага, что и было своевременно нами отмечено. Дальнейшие наблюдения над большим числом культур склоняли нас однако более к мысли, что в наблюдавшемся лизисе мы имели вероятнее всего выражение нормального процесса развития культуры, в которой лизис является лишь одним из этапов.

Как бы то ни было, наши наблюдения устанавливали интересный факт широкого распространения автолитических процессов среди актиномицетов и невольно направляли нашу мысль на путь испытания автолизатов в целях диагностики и терапии. В последнем отношении мысль применения автолизатов была особенно заманчивой, так как в них мы могли бы иметь вещества, неизмененные искусственным внешним воздействием, но являющиеся продуктами естественного биологического процесса, а потому, весьма вероятно, и обладающие более выраженной специфичностью антигенного действия.

В наших опытах мы воспользовались фильтратом лизированных бульонных культур, которые мы условно будем называть „актинолизатами". Такие культуры получались у нас обычно дней через 15 — 20 после их засева. После того как в выросшей культуре наступило полное растворение, она фильтровалась через свечу Шамберлана или фильтр Зейтца. Полученный фильтрат и служил материалом в нашей работе.

Надо однако заметить, что получение подходящего фильтрата дело не совсем простое, так как явления лизиса, всегда хорошо выражен-

[1] С. Ф. Дмитриев, Явления диссоциации и спонтанного лизиса в культуре актиномицета, Ж. микробиол. и иммунобиол., т. XIII, стр. 289, 1934.

[2] С. Ф. Дмитриев и М. В. Бирюкова, Дальнейшие наблюдения над диссоциацией и лизисом у актиномицетов, там же, т. XIV, стр. 766, 1935.

ные на агаре, в бульонных культурах у различных штаммов часто выражены далеко не в одинаковой степени. Существуют штаммы, легко и быстро лизирующиеся, другие лизируются хуже, так как в культурах идет усиленное отщепление нелизирующихся форм; наконец у третьих этот процесс настолько преобладает, что видимого лизиса как будто бы и не наступает, несмотря на то что на агаре лизис колиний протекает вполне нормально. Это обстоятельство в значительной степени затрудняет терапевтическое применение фильтратов из культур, выделенных от самого больного (по примеру автовакцин) и вынуждает пользоваться гетерологическими фильтратами. Настоящая работа и проведена с таким гетерологическим фильтратом от хорошо лизирующейся культуры.

Прежде чем применить этот фильтрат, необходимо было тщательно испытать его полную безвредность. Для этого прежде всего было установлено наблюдение над фильтратами, которые выдерживались в термостате при 37°. Как известно, рядом авторов (Люкш, Новак и Герици и др.) было отмечено, что некоторые актиномицеты могут дать невидимые формы, способные проходить через фильтр и в дальнейшем вновь вырастать в обычно наблюдаемые формы. Однако длительное наблюдение как за фильтратами, так и за высевами из них, сделанными на обычные питательные среды никогда не обнаруживало нам признаков роста, указывая тем самым на отсутствие в наших лизатах так называемых фильтрующихся форм. Чтобы убедиться в отсутствии токсических свойств актинолизата, мы провели ряд длительных наблюдений над кроликами, которым вводилось в разные сроки по 5 $см^3$ фильтрата подкожно и внутривенно. В течение 6 месяцев наблюдения никакого токсического или побочного действия отметить не удалось.

Ввиду таких благоприятных результатов мы и решили, со всеми мерами предосторожности, перейти к применению актинолизата у актиномикозных больных.

Параллельно с этим шло испытание антигенных свойств наших лизатов. Для этого мы иммунизировали фильтратами несколько кроликов и через некоторое время испытывали их сыворотки на реакции иммунитета. Сыворотки оказались преципитирующими и способными связывать комплемент. Реакция связывания комплемента удавалась и с сыворотками больных и, насколько позволяют судить первые наши опыты, оказалась в достаточной мере специфичной.

После указанных экспериментов на животных мы рискнули перенести наши опыты применения актинолизата на человеческий организм. К этому нас побуждали и огромная, чуть ли не 50%, смертность от актиномикоза, и малое знакомство врачебной массы с клиникой болезни, и трудность распознавания — особенно в начале этого тяжелого и, как показывают данные нашего обследования материала московских лечебных учреждений, не столь уже редкого заболевания, где и самая терапия блуждает в потемках эмпиризма.

До сего времени нам удалось применить наш актинолизат как диагностическое и терапевтическое средство лишь в небольшом числе случаев. Тем не менее полученные результаты мы считаем ободряющими. Они заставляют нас итти вперед и искать дальнейшего усовершенствования методики приготовления препарата, а также техники терапии и диагностики. Ввиду всего этого мы и решили опубликовать наши первые наблюдения, хотя бы в качестве предварительного сообщения.

Переходим к нашим наблюдениям.

1-е наблюдение, М., 35 лет, работавший по сортировке зерна, в январе 1934 г. заболел опухолью правой щеки. Хирургическое вмешательство — без эфекта. В июне 1934 г. опухоль деревянистой консистенции занимает всю правую щеку с двумя свищами, отделявшими густой гной. Рот открывается меньше, чем на 1 см. Внутренние органы и моча — норма. Диагноз: Actinomycosis buccae sin. 15 инъекций гравидана без результата. Научным сотрудником Тропического ин-та А. Я. Раскиным сделаны в ткань инфильтрата 3 инъекции актинолизата, через 2—3 дня, в восходящих дозах от 0,25 до 1,0 см³. Заметного эфекта не было. Дальнейшее лечение прекращено за отъездом б-ного на родину.

В гнойном отделяемом обнаружены друзы актиномикоза. При их посеве на питательные среды получена лизирующаяся аэробная культура актиномицета.

Применение актинолизата в данном случае имело лишь ориентировочное значение. Интерес этого наблюдения заключается в том, что здесь нами впервые было применено введение актинолизата в человеческий организм без какой-либо реакции, указывающей на токсическое или побочное действие препарата.

2-е наблюдение. М., 54 лет, специалист по лесозаготовкам. Поступил в хирургическое отделение б-ницы им. Вейсброда (зав. отделением И. И. Зальцберг) 29.XII.1933 г. с опухолью в области правого сочленения нижней челюсти. Диагноз: Actinomycosis maxillae inf dextrae. 30.XII абсцес вскрыт. 2.I. 1934 г. выписан с улучшением для амбулаторного лечения и рентгенотерапии, под влиянием которой отмечал уменьшение болей. 3.III вторичное поступление в то же отделение с рецидивом Рассеянные хрипы в легких, расширение сердца, истощение. Моча – норма. Опухоль занимает всю правую щеку и висок. У угла нижней челюсти — свищи, отделяющие гной. Разрез в центре височной области; получен густой гной. Зондом прощупывается обнаженная кость. В гное друзы актиномикоза. 12.III рожа правой стороны лица, шеи и волосистой части головы. 29.III т-ра нормальна. 31.III выписан с вяло гранулирующими ранами и вновь образовавшимися свищами.

Интерес данного наблюдения состоит в местном применении примочек из актинолизата, причем И. И. Зальцберг отметил некоторое уменьшение отделяемого и очищение раневого очага.

3-е наблюдение[1]. М., 39 л., экономист. Поступил в венерологическое отделение б-ницы им. Вейсброда 7.VII.1934 г. с жалобами на опухоль левой щеки с диагнозом третичного сифилиса. В 1912 г.—малярия, в 1914 г.—гонорея и сифилис. Пять курсов специфического лечения. В мае 1934 г. после попавшей в глаз соринки развился отек левого нижнего века и затем левой щеки. Лежал в глазной клинике, где абсцес левого века был вскрыт. Исследования на актиномикоз безрезультатны. 2 вливания неосальварсана по 0,45 без эфекта.

Кожа лица насыщенно красного цвета. Веки левого глаза и вся левая щека резко отечны, в толще щеки прощупывается плотный, малоболезненный шнурообразный инфильтрат, идущий от скуловой кости к середине нижней челюсти, толщиной в верхней части 1,5 см, внизу 3 см. В верхней части инфильтрат спаян со скуловой костью. На коже 4 свища, отделяющие густой гной. На рентгенограмме костей черепа костных изменений не обнаружено; р. В. — отрицательна, реакция Кана сомнительна, реакция Пирке отрицательна. Сердце расширено, тоны глухи. В моче белок 0,06‰, 4—5 эритроцитов в поле зрения, гиалиновые цилиндры по 1 в поле зрения; KJ per os u NaJ внутривенно до 10,0 в день без эфекта. Назначена рентгентерапия. 15.VIII выписан с диагнозом: Lues III latens. Actinomycosis buccae sin. (29.VII была получена аэробная культура актиномицета).

Под влиянием рентгентерапии опухоль щеки несколько уменьшилась, но инфильтрат держался, а отделяемое из свищей усилилось.

В конце октября 1934 г., по предложению Е. А. Дубровина, б-ной начал получать сеансы облучения УКВ. Сеансы были нерегулярны и продолжались до конца февраля 1935 г. Отек щеки то исчезал, то появлялся снова, часть свищей то закрывалась, то появлялись новые. В начале января появился также новый узел на шее. Всего б-ной получил 15 сеансов облучения УКВ, причем за это время было 7 обострений процесса. Белок в моче увеличился и к 20.I.1935 г. дошел до 1,8‰. Глазное дно — норма.

Кровь 16.XII.1934 г. Hb 65, л. 7 200, э. 5, п. 6, с. 68, лимф. 18, мон. 3. Единичные нейтрофилы с дегенерацией ядра и протоплазмы.

В январе интрадермальная инъекция 0,1 см³ актинолизата, сделанная с диагностической целью, дала резко положительный результат Проделанная автором реакция Ф. А. Михайлова на абсолютное количество эозинофилов до и после интрадермального введения туберкулина в миллионном разведении и актинолизата в десятимиллионном

[1] Б-ной демонстрирован на 215-й Научной конференции Тропического ин-та им. Марциновского 23.IV.1935 г.

разведении отрицательна с туберкулином (361 до и 355 после введения туберкулина) и резко положительна с актинолизатом (177—55). Реакция связывания комплемента с актинолизатом в качестве антигена — положительна.

Культуры актиномицетов выделялись нами неоднократно; как анаэробная типа Вольф-Израэля, так и аэробная типа Бострема. Аэробные культуры давали как лизирующиеся формы, так и не лизирующиеся, спороносные. Друзы обнаруживались при неоднократных исследованиях.

Применение актинолизата больному было начато по его настоянию лишь со второй половины января 1935 г. ввиду малого эфекта от рентгентерапии и облучения УКВ. Вследствие наличия белка дозы повышались очень медленно по 0,1. Актинолизат вводился сначала интрадермально, затем подкожно. В январе и феврале еще наблюдались обострения процесса, но с прекращением сеансов УКВ, эти обострения прекратились. Инфильтрат стал медленно убывать, свищи закрылись и 23.IV.1935 г. мы могли демонстрировать б-ного на конференции с незначительными остатками инфильтрата в области шеи.

Всего б-ной получил 31 инъекцию актинолизата в восходящих дозах от 0,1 до 1,5 $см^3$ по одному разу в пятидневку. В результате к началу июня наступило полное рассасывание всего инфильтрата и закрытие всех свищей с образованием мягких, едва заметных рубчиков, из которых один в области скуловой кости остался с ней спаянным. Анализ мочи, сделанный в мае, показал наличие 0,3‰ белка.

23.VIII.1935 г. при т-ре 39° заболел грипом, осложненным плевритом. Т-ра держалась около 3—4 дней, после чего спала до нормы, но появились симптомы сердечной декомпенсации.

Сначала лечился дома, а в начале октября был помещен в терапевтическое отделение им. Плетнева при б-нице им. Бабухина с явлениями кардиоренального синдрома. Исследованием глазного дна установлен neuroretinitis albuminurica.

Отсюда б-ной был переведен в I психиатрическую б-ницу, где находился всего несколько дней с диагнозом органического заболевания мозга (подозрение на прогрессивный паралич) и был выписан для лечения в условиях домашней обстановки.

10. XII во время одного из сердечных припадков наступила смерть при явлениях паралича сердечной деятельности.

Судебномедицинское вскрытие, произведенное д-ром Н. В. Фридэ 11.XII, дало следующее:

Кардиосклероз и гипертрофия. Склероз коронарных сосудов с атероматозными бляшками в устьях. Застойные почки с затушеванным рисунком. Склероз сосудов основания мозга. Застойная, мускатная печень. Легкие без особенностей, свободны от сращений. В остальных органах и тканях без особых изменений. Никаких признаков актиномикоза.

4-е наблюдение. Ж., 44 л., моталка[1]. В июне 1934 г. уколола колоском десну, после чего у левого угла нижней челюсти и на шее образовалась плотная опухоль мешавшая открывать рот. В конце октября б-ная поступила в б-ницу им. Семашко. Сделан разрез, из которого выделилось много гноя. После операции рот стал открываться свободно, но на месте разреза остались свищи, отделявшие гной.

5.I.1935. На шее слева в области рубца, идущего от угла нижней челюсти к грудине по передней поверхности грудинно-ключично-сосковой мышцы, имеется валикообразный, толщиной в палец инфильтрат, в верхней и нижней части которого расположены по два свища, отделяющие гной. Инфильтрат имеет красно-фиолетовый цвет, при пальпации болезненен.

В анамнезе за последние 2—3 года — изредка схваткообразные боли в области живота. Внутренние органы и моча — норма; р. В. отрицательна. Кровь 20.I: Hb 63, эр. 3 790 000, л. 7 000, индекс 0,82; с. 42, п. 2, лимф. 4, мон. 5, э. 4. Диагноз — Actinomycosis colli.

8.I.1935 в гное были обнаружены нити мицелия, а 23.I найдены друзы актиномикоза. Выделена аэробная культура типа Бострема двоякого вида: 1) плоские, лизирующиеся на агаре, колонии, диссоциирующие, с образованием опять-таки лизирующихся форм, 2) крупные, спороносные колонии, выделяющие на среде Сабуро дифундирующий в агар темнобурый пигмент.

10.I интрадермальная реакция с актинолизатом резко положительна (отек, краснота) через 7 часов. Также отмечена и очаговая реакция в виде усиления окраски инфильтрата и усиления отделяемого свищевых ходов. Реакция фиксации и комплемента, сделанная по выздоровлении с актинолизатом в качестве антигена — отрицательна. Лейкоцитарная формула от 31.III: п. 2, с. 60, лимф. 31, мон. 5, э. 2.

Б-ная получила 12 инъекций актинолизата в восходящих дозах от 0,1 до 0,5 $см^3$ — сначала интрадермально, затем подкожно, по одному разу в пятидневку. Каждая интра-

[1] Б-ная демонстрирована на 215-й Научной конференции Тропического ин-та им. Марциновского 23.VI.1935 г.

дермальная инъекция сопровождалась резкой местной реакцией. Уже после трех первых инъекций, 28.I, свищи в верхней части инфильтрата закрылись, инфильтрат в этой части стал площе и к 15.III наступило полное излечение с закрытием всех свищей, с полным рассасыванием инфильтрата и с образованием мягкого, едва заметного рубца.

5-е наблюдение. Ж., 27 л., домашняя хозяйка; замужняя, 2 детей здоровы. Ничем не болела.

В начале января 1935 г. слева внизу заболел зуб мудрости, который 9.I был удален. Через 6 дней появилась опухоль у угла нижней челюсти, которая стала увеличиваться и через месяц заняла всю щеку. Левый глаз почти закрылся, рот перестал открываться. В Протезном ин-те был сделан разрез, превратившийся в свищи, а вскоре появились и новые свищи. Б-ная обратилась в Ин-т стоматологии, где находилась с 14 по 27.IV. Здесь в гное были обнаружены друзы, и б-ная с диагнозом актиномикоза была направлена в Тропический ин-т им. Марциновского для лечения актинолизатом.

Вся левая щека резко инфильтрирована и занята плотной, деревянистой консистенции опухолью, неподвижной, спаянной с костью и подлежащими тканями. Опухоль занимает все пространство левой половины лица от виска и верхнего края скуловой дуги до нижнего края нижней челюсти, переходя в области ее угла отчасти также и на шею. Подбородочные железы увеличены до крупной вишни, деревянно плотны. Вся опухоль при пальпации резко болезненна. На ее поверхности 4 свища, частью покрытых буро-желтыми корками, частью отделяющих скудное количество густого гноя с примесью серозно-кровянистой жидкости. Кожа вокруг свищей красно-фиолетово-бурой окраски. Изо рта резкий гнилостный запах. Рот открывается лишь на $^1/_2$ см Б-ная с трудом говорит, питается жидкой и полужидкой пищей. Диагноз: Actinomycosis maxillae inf. et sup. sin.

В гнойном отделяемом свищей обнаружены друзы. Первоначально была выделена анаэробная культура типа Вольф-Израэля, а затем аэробная типа Бострема, которая вначале не лизировалась и только спустя несколько месяцев (2—3) выращивания на питательных средах приобрела эту способность.

Со стороны крови, мочи и внутренних органов уклонений от нормы не обнаружено. Т-ра нормальна. Реакция Ф. А. Михайлова с актинолизатом, р. В., кожная проба с актинолизатом — отрицательны. Реакция фиксации комплемента с актинолизатом в качестве антигена — положительна.

В течение первой половины мая б-ная получала рентгентерапию. До начала июля процесс оставался in statu, и лишь немного уменьшилась болезненность. Одновременно с рентгентерапией были начаты инъекции актинолизата по 1 разу в пятидневку в восходящих дозах от 0,2 до 1,0 см³. В первой половине мая рентгентерапия была закончена. С начала июня ввиду мало заметного улучшения процесса дозы были увеличены до 1,5 и даже до 2,5 см³, после чего процесс резко пошел на улучшение. До 15.VIII б-ной было сделано всего 22 инъекции актинолизата. К этому сроку инфильтрат почти полностью рассосался, и лишь около уха осталось едва заметное уплотнение. Рот открывается свободно, запах исчез, свищи закрылись, железы уменьшились до размеров небольшой горошины. Осталась лишь пигментация на месте бывших свищей. 19.VIII б-ная была отпущена в деревню, лечение прекращено. В октябре б-ная возвратилась с совершенно рассосавшимися остатками инфильтрата, подбородочные железы не прощупываются, пигментация исчезла. На месте свищей — мягкий мало заметный рубец. Самочувствие и общее состояние вполне удовлетворительны.

Вот те этапы, какими мы шли по путям применения актинолизата в качестве терапевтического и диагностического средства. Конечно описанных наблюдений далеко недостаточно, чтобы с категоричностью утверждать, что наш актинолизат проявил себя как специфическое средство при лечении актиномикоза. В 4 из этих случаев была применена также и рентгентерапия. Ее применение объясняется отчасти тем, что систематическое лечение актинолизатом было начато нами лишь с начала 1935 г., когда, за отсутствием материала пришлось приступить к лечению больных уже получивших ряд сеансов рентгена, и отчасти ввиду тяжести заболевания, где мы не решились обойтись без помощи рентгена. Однако в наших наблюдениях рентгентерапия сама по себе не давала эфекта, и мы обычно приступали к инъекциям актинолизата лишь тогда, когда в течение достаточно длительного времени от рентгена не получалось никакого эфекта, ввиду чего не приходится думать даже об отдаленных результатах рентгентерапии. Особенно показательно в этом отношении 5-е наблюдение, где одно-

временное применение рентгентерапии и актинолизата в дозах от 0,5 до 1,0 см³ долгое время не давало эфекта и последний наступил лишь тогда, когда дозы были увеличены больше чем вдвое. И наконец в 4-м наблюдении, где был применен один актинолизат, как раз получился быстрый и полный эфект.

Несомненно большое значение для прогноза терапии актинолизатом имеет целый ряд моментов, которые нельзя не учитывать: давность и тяжесть заболевания, локализация процесса, возраст, общее состояние и т. п. В связи с этим нами ведутся наблюдения над применением актинолизата в еще более трудных и тяжелых в смысле терапии случаях (актиномикоз легких, плевры, органов брюшной полости и др.). До настоящего времени однако мы не располагаем еще достаточными данными, чтобы высказаться более или менее определенно о применении актинолизата в подобных случаях. Некоторые указания на известное благоприятное действие нашего препарата и в далеко зашедших случаях актиномикоза все же как будто имеются в смысле например некоторого, быть может временного улучшения самочувствия и общего состояния, закрытия свищей и т. п.

Необходимо также отметить отсутствие побочного действия актинолизата. Температурная реакция отсутствовала во всех случаях, но во многих наблюдались и местная и очаговая реакции. Даже у больного с поражением почек, где актинолизат был нами применен как ultimum refugium, мы не имели не только указаний на какое-либо токсическое действие, но даже наблюдалось снижение белка в моче.

Что касается применения актинолиза в качестве диагностического средства, то и в этом направлении предстоит сделать еще многое. Пока мы при активном содействии ряда медицинских работников, провели лишь некоторое число кожных проб в виде интрадермальных инъекций малых доз актинолизата. При этом оказалось, что все контрольные пробы у хирургических, стоматологических, венерических и различных кожных больных дали отрицательный результат, хотя у туберкулезных мы имели в ряде случаев положительную кожную реакцию. При актиномикозе же, особенно в тяжелых случаях, реакция была иногда и отрицательной.

В общем относительно проделанных нами реакций иммунитета мы можем пока сказать лишь, что возможность их практического применения может быть выяснена лишь на более значительном материале, чем тот, которым мы располагали. Первые же попытки серологического диагноза, как мы уже упоминали, производят благоприятное впечатление.

Мы считаем полученные нами результаты, несмотря на малочисленность наблюдений заслуживающими внимания и побуждающими к дальнейшей работе в этом направлении, поскольку область иммунодиагностики и иммунотерапии актиномикоза еще почти не разработана.

В заключение считаем приятным долгом выразить искреннюю признательность работникам клиник II ММИ: дерматологии — Г. Х. Хачатурьяну, туберкулеза — доц. Ф. А. Михайлову, хирургии — И. И. Зальцбергу и доц. Гос. ин-та стоматологии — Г. А. Васильеву за активное содействие и помощь при проведении этой работы.

ESSAIS D'IMMUNODIAGNOSTIC ET DE TRAITEMENT DE L' ACTINOMYCOSE AVEC L' „ACTINOLYSATE"

G. Souteyev et *S. Dmitriev* (Moscou)

Section de mycologie de l'Institut tropical Marzinovski (chef de section—prof. M. Tchlenov, directeur de l'Institut — prof. P. Serguiev)

Reçu le 5 mars 1936

Description de la méthode par laquelle fût obtenu l'actinolysate, produit de la dissociation et de l'autolyse des cultures de l'Actinomyces bovis Bostroem. La préparation fut appliquée dans 5 cas d'actinomycose. L'effet du traitement ainsi que les premières expériences avec la réaction intradermale encouragent les auteurs à des recherches ultérieures.

ДВА СЛУЧАЯ БЛАГОПРИЯТНОГО ВЛИЯНИЯ МАЛЯРИИ ПРИ НЕРАЗРЕШАЮЩЕМСЯ ВОСПАЛЕНИИ ЛЕГКИХ

А. С. Громов (Сормово)

Из Здравообъединения Судоремонтного завода им. Молотова
(нач. объединения А. П. Семериков)

Поступила 31 октября 1935 г.

Кто хотя немного следит за медицинской литературой, тот знает, что малярия, присоединяясь к тому или иному заболеванию, накладывает на него своеобразный отпечаток. Так, известно, что если больной туберкулезом заболеет еще и малярией, то легочный процесс будет протекать тяжелее. Долго длящаяся малярия, приводящая к кахексии, иногда заканчивается туберкулезом. Далее известно, что целый ряд болезней, например тиф, воспаление легких и др., осложненный параллельно присоединившейся малярией, протекает более тяжело.

Зависимость между малярией и другими инфекциями может быть двоякого рода: с одной стороны, два процесса протекают параллельно, создавая тем самым своеобразную картину; с другой стороны, какая-либо болезнь, выведя организм из привычного равновесия, пробуждает дремлющую малярию. Примеры подобного рода хорошо известны науке, особенно хирургии и акушерству. Очень часто после родов или после тяжелых хирургических операций появляются рецидивы малярии. Во всех этих случаях присоединяющиеся приступы малярии крайне нежелательны, ибо усугубляют основной процесс. С другой стороны, после работ Вагнера фон Яурегга, а за ним и целого ряда других авторов нам известно, что если больной, страдающий прогрессивным параличом или спинной сухоткой, заболеет малярией, то сифилис излечивается легче. Таким образом малярия, присоединяясь к какому-либо заболеванию, не во всех случаях обостряет или ухудшает процесс.

По вопросу о влиянии малярии на затянувшуюся, неразрешающуюся пневмонию мы не встречали ни одной статьи, поэтому несмотря на малочисленность нашего материала нам хочется поделиться с читателями своими наблюдениями.

Мы имели возможность наблюдать два случая сочетания замедленно разрешающейся пневмонии с малярией, но так как данное сочетание встречается довольно редко, то нет смысла ожидать большего материала. Лучше допустить некоторую неточность в выводах, чем умолчать о таком, мы бы сказали, важном наблюдении. Мы надемся, что работники больниц и клиник обратят внимание на выставленные нами положения и тогда соберется больший материал.

Из наших скромных наблюдений следует, что если к неразрешающейся плевропневмонии присоединяется малярия, то процесс в лег-

ких быстро идет на разрешение. Настолько быстро, что с излечением малярии исчезают и все легочные явления. Мы не беремся объяснять это явление или строить гипотезы о влиянии малярийной инфекции на плевропневмонию, для этого у нас нет данных. Приводим истории болезни наших больных.

1. Кор. В. И., 25 лет, рабочий. Заболевание началось 26 января. Утром появился озноб, затем жар и головная боль, с чем и поступил в больницу 27.I.1935. Раньше болел тифом и малярией. Объективно: дыхание затруднено. Общее состояние тяжелое. Кожные покровы и видимые слизистые без особых изменений. Сердце: тоны чистые, сокращения часты, ритмичны. Легкие: тупости не отмечается. Слева и справа жесткость и хрипы. Кашель сухой, мучительный. Желудочно-кишечный тракт в пределах нормы.

27.I. Т-ра 39,7°, боль при дыхании, кашель, головная боль. 28 и 29. I. Т-ра в пределах 39—40°. 30.I. В левом боку появилась тупость. Дыхание бронхиальное. Язык обложен. Лечение: камфора, банки и отхаркивающие. 4.II. Процесс без изменений. Тупость еще больше. Язык сух. Т-ра все время 39,7—40°.

Рентген: затемнение всего левого легкого за исключением нижнего края; частичное затемнение правого легкого.

5.II. Т-ра 38,7—38,9°. Ночью бредил. Откашливается плохо. 6.II. Т-ра 38,2—38,6°. 7.II. То же. По всем легочным полям хрипы. Ночью потел. 8.II. Утром т-ра 37,7°, но состояние тяжелое: цианоз, одышка. Всю ночь бредил, пытался бежать. 9.II. Т-ра 38 — 38,5°. Потел. Бронхиальное дыхание и в правом легком. 11.II. Утром т-ра 36,9°. В легких много влажных хрипов. Все следующие дни температура держится в пределах 36,9—37,7°, 15.II утром т-ра 37°, вечером 38,1°.

Следующие дни т-ра держится в пределах 36,4—37,5°. Процесс не рассасывается 18.II. назначены вдыскивания молока через день, с целью активировать рассасывание. Сделано 3 инъекции Т-ра оставалась в пределах 36,4 - 37,5°. Тупость не уменьшилась. Субъективное самочувствие переменно. Сон плохой. Больной нервнен.

Лечение: сердечные и общеукрепляющие. 2.III. Т-ра 36—37,4°, стул нормальный. аппетит удовлетворительный. Жалобы на головокружение. Процесс не разрешается. 8.III. Т-ра 36,6—38°, тупость в левом легком меньше, есть хрипы больше в верхних долях. 12.III. Т-ра 37 — 36,5°, болей при дыхании нет, кашля нет, слабость, потение, стул нормальный. 18.III. Утром т-ра 36,8°, вечером снова скачок до 38,6°. 19.III (51-й день болезни) — рентген: затемнение левого легкого, главным образом нижней доли. Справа норма. 20.III. Т-ра 37—37°; кашля нет, боли нет. Очаг не разрешается. Самочувствие хорошее. 23.III. Т-ра 36,7—37°. Снова начата протеинотерапия. 27.III. Т-ра 36,5—38°, во время обхода потеет, слабость. Ничего не откашливается, хотя все время даются отхаркивающие. 30.III. Т-ра 37,1—37,3°. По словам больного, ночью был озноб. 1.IV. Утром 39°, вечером 38°. Ночью снова озноб, вверх над областью сердца и влево тупость и плохая звукопроводимость в тех же границах, что было отмечено при рентгеноскопии. 2.IV. В крови обнаружены Pl. vivax. Вечером приступ с т-рой 40°. Назначен хинин. 3.IV. Т-ра 37,5—36,3°. Ночью был приступ. Хинная терапия продолжается. 4.IV. Т-ра 36,7—36,1°. Больше приступов не было Т-ра остается в пределах нормы. 7.IV. Т-ра 36,2—36,5°. Аппетит хороший, болей в боку нет. Самочувствие удовлетворительное. 8.IV. Тупость меньше, т-ра 36,2—36,7°. Слабость. Получает хинин и осарсол. 10.IV. Т-ра 36,5—36,2°. Жалоб нет. Тупость исчезла. 12. IV. Выписан в хорошем состоянии. После этого неоднократно обращался в амбулаторию, причем никаких явлений в легких не было.

2. Куз. П. Я., 16 лет, колхозница. Поступила в больницу 25.IV.1935 с жалобами на жар, кашель, и головную боль. Заболела 19.IV.

Объективно. Девушка нормального телосложения и развития. Кожные и видимые слизистые покровы нормальны. Сердце в нормальных границах. Легкие: на всем протяжении, но больше справа музыкальные и среднепузырчатые хрипы. Желудочно-кишечный тракт без резких изменений. Аппетит отсутствует, стул нормальный.

26.IV. Т-ра 36—37,2°. Кашель сухой, боль в груди. Назначены банки, круговой компрес и отхаркивающие. 27.IV. Т-ра 38,8—37,8°, язык резко обложен. Во рту сухость, понос, 28. IV. Т-ра 38,3—37,9°. В правом легком сзади притупление нижней доли и бронхиальное дыхание и крепитация. 29. IV. Т-ра 37,4—37,3°. Кашель, мокроты мало, боль в боку. 3.V. Т-ра 36,8—37,5°. Притупление справа сзади. Местами шум трения плевры. Рентген на 13-й день болезни. Низкое стояние диафрагмы; нижняя доля правого легкого затемнена равномерно; слева легочные поля чистые. Сердце нормаТип висячий. 4.V. Т-ра 36,5—36,9°. Самочувствие удовлетворительное. 5.V. Т-ра 36—36,5°, кашель меньше. 7.V. Т-ра 36 — 38,9°. 8.V. Т-ра 39 — 40°; всю ночь мучил кашель, сон плохой, бред; боль в груди. 9.V. Т-ра 37,5—40,5°, кашель не проходит. 10.V. Т-ра 36,5—36,4°, вечером озноб, ночью потение и головная боль. В крови

Pl. vivax. Назначен хинин по 0,3 пять раз в день. 12.V. Т-ра 36,5—36,9°. Ночью потела. Кашель меньше. Понос. 13.V. Т-ра 36 — 37°. Приступов малярии нет. Кашель незначительный. 15 и 16.V. Т-ра нормальная, боли в боку меньше. 17.V. Т-ра 36,2°, кашля нет, болей нет. Выписана в хорошем состоянии.

Из этих историй болезни мы видим, что в первом случае процесс в легких не разрешался больше 50 дней. Когда же на 61-й день болезни появились выраженные признаки малярии, то процесс быстро пошел на выздоровление и через 12 дней больной выписался в хорошем состоянии.

Во втором случае процесс тянется больше чем полмесяца, но после того как появились симптомы малярии и температура поднялась до 40°, болезнь быстро ликвидировалась.

Нельзя ли из этих наблюдений сделать вывод, что малярия при затянувшейся плевропневмонии оказывает такое же благоприятное действие, какое мы наблюдаем при лечении ею прогрессивного паралича и табетиков? Вопрос этот требует углубленного изучения. Возможно, что это лишь простое совпадение, редкая счастливая случайность. С другой стороны, если эти наблюдения подтвердятся, мы узнаем пути в борьбе с затяжной плевропневмонией.

Т. V, в. 2 1936

О ПОДГОТОВКЕ МАЛЯРИЙНЫХ ИНСТРУКТОРОВ

С. Н. Покровский (Сталинград)

Директор Краевой малярийной станции

Поступила в феврале 1936 г.

В Сталинградском крае с 1932 г. началось восстановление противомалярийной организации, укомплектование ее кадрами и развернулась работа по подготовке кадров.

При Краевой малярийной станции ежегодно организовывались курсы по подготовке врачей для заведывания малярийными станциями. Организационно-профилактический уклон в работе станций требовал в помощь врачу-маляриологу такого типа помощников, которые могли бы довести до населения необходимый минимум знаний о малярии и борьбе с ней, сумели бы организовать население на проведение предупредительно-оздоровительных мероприятий главным образом по линии борьбы с переносчиком. Общая подготовка бонификатора была слишком краткой (всего 26 учебных часов), чтобы он мог самостоятельно вести противомалярийную борьбу, особенно будучи предоставлен самому себе в районе, не имеющем противомалярийной организации.

Выпуск помощников маляриологов из медтехникумов по ряду причин затянулся. Лаборанты малярийных станций также недостаточно организационно грамотны и к тому же не могут на долгое время отрываться от работы в лаборатории. Взвесив все это, Краевой отдел здравоохранения решил провести при Краевой малярийной станции подготовку работников, которые в основном были бы организаторами-массовиками по проведению противомалярийных, главным образом противокомариных мероприятий в районах и могли бы руководить работой массовых кадров бонификаторов. Работники эти были названы „малярийными инструкторами".

С 1932 по 1935 г. Краевой малярийной станцией проведено курсов и ими выпущено 150 малярийных инструкторов. За эти годы мы могли наблюдать и за их работой в районах как самостоятельной, так и при малярийных станциях. С каждым годом постепенно изменялись требования отбора кандидатов на курсы, видоизменялась программа курсов.

Жизнь показала, что в нашем крае этот тип работника привился, на него стали поступать требования. „Малярийный инструктор" приобрел права гражданства и согласно постановлению Краевого исполнительного комитета от 14.IX.1934 был введен в качестве штатной единицы в состав малярийных станций, а затем решением 3-го пленума Крайисполкома штатная должность малярийного инструктора была введена в штат отдела здравоохранения в районах, не имеющих малярийных станций.

Планом противомалярийных мероприятий 1936 г. также предусмотрена подготовка инструкторов. За эти годы часть малярийных инструкторов разъехалась и по имеющимся сведениям работает в других краях. Из ряда краев на Краевую малярийную станцию поступают запросы о сроках подготовки, просьбы о предоставлении мест на курсы и т. д. Указанное обстоятельсто дает нам основание думать что мысль о создании „малярийых инструкторов" оказалась вообще жизненной и что методикой подготовки его стоит поделиться на страницах нашего журнала.

Мы имели в виду, как сказано, готовить организаторов-массовиков главным образом по проведению противокомариных мероприятий. Программа наших сначала месячных, а в дальнейшем двухмесячных курсов была построена соответствующим образом. Желающих учиться на курсах всегда было больше чем достаточно

Чтобы обеспечить общую грамотность выпускаемых работников, мы требовали от поступающих 7-летнего образования. С курсантов бралась подписка об обязательстве прослужить в противомалярийных учреждениях не менее одного года. Принятые на курсы обеспечивались стипендией в сумме 100 р., а в первые годы также общежитием и прикреплением к столовой. Комплектовались курсы сперва на месте через публикацию в местной газете о начале занятий. Это оказалось не совсем удобным, и сейчас мы переходим на то, чтобы районы, которые нуждаются в инструкторах, отбирали кандидатов на местах и командировали их на Краевую малярийную станцию.

В настоящее время большинство районов имеет своих малярийных инструкторов, а не имеющие их упорно настаивают на том, чтобы эти работники для них были подготовлены.

Занятия на курсах по подготовке малярийных инструкторов при Краевой малярийной станции проводились по плану, показанному в таблице.

Предмет	Число часов		
	Всего	Теор.	Практ.
1. Паразитология	18	12	6
2. Комар	30	20	10
3. Анатомия и физиология человека	10	10	—
4. Клиника и лечение малярии	8	8	—
5. Технология лекарственных форм	8	8	—
6. Эпидемиология и статистика	6	6	—
7. Борьба с комаром	40	15	25
8. Гидротехника	57	45	12
9. Фотография	34	22	12
10. Организация борьбы с малярией	10	10	—
11. Малярийная разведка	39	24	15
12. Экскурсии	30	—	30
13. Политграмота	10	10	—
Всего	300	190	110

Содержание теоретических занятий по гидротехнике (45 час.) приводим подробнее.

I. Вводные занятия.	Колич. часов
1. Повторение 4 действий арифметики	—
2. Геометрия до планиметрии включительно	4
3. Геодезия: а) вешение линий	1
б) промер и инструменты для него	1
в) масштаб	1
г) нанесение промеренного на бумагу при помощи транспортира и линейки	1
д) угломерные инструменты (общее знакомство)	1
е) съемка замкнутых фигур (высотная и поверхностная)	2
ж) глазомерная съемка	1
з) знакомство с планом в горизонтали и подсчет площадей по нему	3
и) условные знаки	1
к) практические занятия (вешение линий, промер и глазомерная съемка)	8
II. Гидротехника (собственно)	
а) Понятие о гидротехнике как науке	1
б) Виды источников и их происхождение	4
в) Хозяйственное значение источников	3
г) Орошение и осушение	4
д) Причины заболоченности и зарастание водоемов и отдельных замкнутых участков	3
е) Меры борьбы с заболоченностью	4
ж) Подсчет стоимости работ и рабочей силы	2
Всего	45

По курсу биологии переносчика курсанты знакомились с морфологией малярийного комара на различных стадиях развития, анатомией комара, биологией окрыленного комара (метеорологические условия, питание, гонотрофический цикл, типы дневок, дальность и скорость полета, продолжительность жизни летом, зимовки, холодоустойчивость); с биологией личинки (роль температуры и света, дыхание, питание, роль растений в жизни личинок, типы водоемов, хинизм воды, личиночная смертность, комариная продукция водоемов); с фенологией рода Anopheles; с географическим распространением комаров.

В течение курсов проводились практические занятия по санитарному просвещению, выпускались стенгазеты, курсантами делались доклады. Малярийная разведка сопровождалась учебными выездами на водоемы и в отдельные населенные пункты. По окончании занятий курсанты подвергались испытаниям.

Отзывы заведующих отделами здравоохранения и заведующих малярийными станциями говорят о том, что многие инструктора в дальнейшем оказались очень ценными практическими работниками. Мы считаем, что над дальнейшим усовершенствованием методики подготовки противомалярийных кадров этого типа следует работать.

МЕДИЦИНСКАЯ ПАРАЗИТОЛОГИЯ И ПАРАЗИТАРНЫЕ БОЛЕЗНИ
Т. V, в. 2 1936

ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

К ТЕХНИКЕ НАСИЛЬСТВЕННОГО КОРМЛЕНИЯ КОМАРОВ

Н. Б. Вайнштейн (Астрахань)

Из городской малярийной станции (дир.— проф. Ф. М. Топорков)

Поступила 14 февраля 1936 г.

Насильственный способ кормления комара дает в руки экспериментатора большие возможности манипуляций в отношении подачи разнообразной пищи и меньше всего зависит от желания и нежелания комара пить кровь. Этот способ разработан и предложен Н. А. Кадлецом (Лаб. практ., 1932, № 3, стр. 18—20). Сущность способа заключается в следующем.

Подопытный комар помещается в „станочке", которым служит обыкновенное предметное стекло, накрытое тонкой бумажкой, можно папиросной, или просвечивающей материей. К одному краю стекла бумага или материя прикрепляется скрепкой или приклеивается клеем. Выловленного из инсектария сухой пробиркой комара выгоняют движением пальцев левой руки в кармашек, образованный между бумажкой или материей и предметным стеклом. Станочек с расправленным комаром устанавливается на двух спичках, положенных на стол, после чего вводят капилярную трубку с кровью, добиваясь того, чтобы хоботок комара проник в капиляр.

В способе Кадлеца комар подвергается некоторой травме, особенно при недостаточном навыке и усиленном зажимании кармашка. Кроме того не так легко придать хоботку комара желаемое положение — навстречу питательному капиляру. Поэтому нами разработана модификация метода, заключающаяся в следующем.

Исследователь вооружается двумя пастеровскими пипетками; у одной из них конец вытянут в тонкий капиляр, так чтобы он мог свободно входить в несколько большего диаметра оттянутый конец другой пипетки.

Абсолютно сухой небольшой пробиркой комар вылавливается из инсектария и вводится в отверстие неоттянутого конца пипетки.

Как правило комар проникает в пипетку головкой вперед. В расширенный конец пипетки затем вставляется тампончик из ваты и осторожно проталкивается к оттянутому кончику; таким образом комар попадает в самую узкую часть пипетки и слегка фиксируется здесь тампончиком, не будучи в состоянии поворачиваться ни в какую сторону.

Затем правой рукой вводят тонкий капиляр пипетки с питательной жидкостью в тупой конец пипетки более широкой, стремясь к тому, чтобы хоботок комара проник в капиляр. При хорошем зрении это удается легко сделать, не прибегая даже к помощи лупы.

Выгодой нашей простой и легко выполнимой модификации является то, что комар всегда находится перед глазами экспериментатора в прозрачной пипетке.

По окончании кормления ватный тампончик удаляется из пипетки загнутой крючком проволокой, и напившийся комар вытряхивается из пипетки в садок или пробирку.

МАТЕРИАЛЫ ПО ФЕНОЛОГИИ МАЛЯРИЙНЫХ КОМАРОВ[1]

О знаменательных датах жизни Anopheles maculipennis в Оренбурге в 1935 г.

С. П. Ильинский (Оренбург)

Из Ин-та эпидемиологии и гигиены (дир. Р. И. Феликс)

Поступила в январе 1936 г.

Ход температуры в 1935 г. в Оренбурге виден из табл. 1

Таблица 1. **Средняя температура воздуха по пятидневкам за 1935 г. (для сравнения приведены многолетние средние месячные температуры). По данным Оренбургской метеорологической станции**

Пятидневки	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь
I . . .	0,5	13,1	16,6	15,7	22,7	16,2	10,8
II . . .	2,1	12,1	21,7	18,7	18,9	19,3	13,3
III . . .	9,6	14,4	15,7	20,9	22,4	12,3	11,8
IV . . .	15,9	15,7	19,9	21,3	27,3	10,3	8,3
V . .	11,7	21,6	19,1	24,2	23,9	11,4	8,6
VI . . .	5,8	17.5	17,0	24,4	16,3	11,8	4,1
Средняя за месяц	7,4	15,8	18,3	21,0	21,7	13,5	9,1
Средние месячные за 1916—1934 гг. . . .	4,9	15,1	20,4	22,6	20,2	13,3	5,2

Фенологические наблюдения производились весной в Зауральской роще. В июне П. Г. Сергиев и В. Н. Беклемишев исследовали десяток полученных здесь кладок и нашли только A. m. messeae Fall.

Поиски, произведенные 11 апреля, позволили найти лишь две небольшие еще сохранившиеся зимовки. Наблюдения за ними показали, что вылет закончился к 13.IV, накануне вскрытия р. Урала. Тогда же впервые была изловлена напившаяся крови самка A. maculipennis. Средняя температура третьей пятидневки апреля равнялась 9,6°.

Затем наблюдения были перенесены на поиски первых яиц. Для этого были выбраны все водоемы-снежницы Зауральской рощи, расположенные в сухом, из-за небольшого весеннего паводка, русле старицы (8 снежниц).

Наблюдения 15, 18, 21, 24, 28 апреля результатов не дали. 30 апреля в одном из водоемов была найдена первая кладка (40 яиц). Температура воды на отмели, где найдена кладка, в 14 часов местного времени + 20°.

1, 3 и 4 мая при зачерпывании в этих местах удавалось видеть лишь яйца. 5 мая в водоеме первой кладки удалось собрать 5 личинок I возраста, из них две личинки конца I возраста (по ширине воротничка).

7 мая в водоеме второй кладки было выловлено 17 личинок I возраста. В первом же водоеме — 3 личинки начала I возраста.

Тщательный надзор за дневками Зауральской рощи позволил установить срок появления первого самца A. maculipennis 23 мая (в пустом колодце), а затем — и в жилье человека.

Для установления годового максимума личиночного и взрослого населения A. maculipennis наблюдения были перенесены в поселок Гребени (18 км от Оренбурга), свободный от противоличиночных мероприятий.

При работе над личинками A. maculipennis и было установлено, что с конца июля происходит медленное сезонное падение их обилия в водоемах.

[1] Ввиду важности накопления точных данных по фенологии малярийных комаров редакция будет систематически публиковать данные о сроках наступления сезонных явлений в жизни Anopheles и о сезонном ходе численности малярийных комаров. Товарищи, имеющие наблюдения по фенологии Anopheles, приглашаются присылать таковые для опубликования.

Таблица 2. Числовое обилие личинок (среднее из наблюдений по 5 водоемам) на 1 м²

22.VII	9.VIII	22.VIII	1.IX	9.IX	1.X
33	9	10	4	10	3

Обследование проводилось по инструкции Беклемишева-Набокова для энтомологических наблюдений.

При сборах самок A. maculipennis на дневках по поселку Гребени было выведено движение дневавших самок.

Таблица 3. Численность дневок A. maculipennis в поселке Гребени

Даты	21.VII	9.VIII	22.VIII	1.IX	9.IX	1.X
Абсолютное количество дневавших самок по поселку в целом (140 усадеб) . .	816	729	29	19	9	2

Резкое уменьшение численности самок на дневках наблюдается к 22 августа.

Падение численности самок A. maculipennis на дневках совпало с понижением температуры воздуха и увеличением процента жирных самок. Последнее прослежено по вскрытиям, произведенным в Зауральской роще в июне, июле, августе и сентябре.

Таблица 4. Относительная численность жирных самок A. maculipennis. Оренбург, лето 1935 г.

Месяц	Вскрыто	Из них жирных	
		абс.	%
Июнь	506	0	0
Июль	556	3	0,6
Август	288	142	49,3
Сентябрь	77	52	67,5

Таким образом похолодание конца августа совпадает с увеличением процента жирных самок и переходом их в помещения, близкие по типу к зимовкам.

Таблица 5. Осеннее изменение местонахождения самок A. maculipennis. Размеры уловов на дневках и зимовках в контрольных усадьбах в Гребенях близ Оренбурга, 1935 г.

Числа	22.VII	9.VIII	22.VIII	1.IX	9.IX	1.X
Жилье	48	19	3	3	1	2
Надворные постройки . .	6	30	44	52	35	73

Переход этот начинается в начале августа (еще при высоких температурах) и кончается к началу октября, когда найдено самок весьма ничтожное количество. Из 140 обследованных 1 октября домов удалось лишь в двух обнаружить по одной самке. Обе они были без крови в желудках и при вскрытии оказались жирными.

Последняя кладка яиц была выслежена 1 октября в одном из водоемов пос. Гребени, где наряду с личинками I возраста удалось выловить 68 яиц.

Выводы

1. В 1935 г. в Оренбурге вылет самок A. maculipennis messeae с зимовок закончился к 13 апреля.
2. Первая напившаяся самка встречена 13 апреля.
3. Первая кладка яиц обнаружена 30 апреля.
4. Первый самец A. maculipennis пойман 27 мая.
5. Срок общего развития первого поколения A. maculipennis от стадии яйца до imago—27 дней.
6. Начало осеннего ожирения отмечено 20 июля.
7. Последняя кладка яиц происходит 1 октября.
8. Тенденция к заселению самками A. maculipennis нежилых построек — по типу близких к зимовкам — намечается с начала августа.
9. Полный уход самок на зимовку закончился к 1 октября.

НАБЛЮДЕНИЯ ПО ЭКОЛОГИИ И СИСТЕМАТИКЕ ANOPHELES В СТАРО- И НОВО-МИНСКОМ РАЙОНАХ АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКОГО КРАЯ

М. Данилова (Ростов-на-Дону)

Зав энтомол. отд. Аз.-Чер краевого тропического ин-та (дир. Н. Мишиаевский)

Поступила в декабре 1935 г.

Летом 1935 г. в Старо- и Ново-Минском районах нами изучались следующие вопросы: 1) типы дневных местообитаний комара Anopheles; 2) состав комаров в различного типа дневных местообитаниях; 3) состав влетающих и вылетающих комаров; 4) зараженность комаров малярийными паразитами; 5) расовый состав A.

С конца июня по 1 октября велось систематическое наблюдение в 48 дневках Старо- и Ново-Минского районов, вскрыто около 4 000 комаров. Из них вскрыто самок, собранных пробирками на местах дневок, 3 117 экз. Самок, пойманных фракционно на вылет 450, на влет 256 экз. Измерены ампулы у 1 157 самок. При вскрытии обнаружено 10 желудков с ооцистами малярийного паразита, что составляет от общего количества вскрытых самок 0,26%.

В районе наших работ (низовья долин речек, впадающих в Азовское море между Доном и Кубанью в Старо- и Ново-Минском районах) наблюдения над разновидностями Anopheles maculipennis дали следующее.

В Старо-Минском районе из 32 кладок было 19 кладок messeae и 13 кладок atroparvus. В Ново-Минском районе из 69 кладок (энтомолог Ф. А. Будымко) получено 49 кладок messeae и 20 кладок atroparvus. Таким образом найден новый район распространения A. m. atroparvus в СССР.

Кроме того велись наблюдения по расам в Новороссийске (Евстафьев, малярийная станция). Получено 59 кладок Anopheles maculipennis, из них 1 кладка messae и 58 кладок typicus.

Из других видов Anopheles в обследованном районе в текущем году были обнаружены A. hyrcanus var. pseudopictus Grassi и A bifurcatus L. Полученные материалы разрабатываются.

Наблюдения над зимовками Anopheles в Старо-Минском районе продолжались зимой 1935 36 г.

РАСОВЫЙ СОСТАВ ANOPHELES MACULIPENNIS В СТАЛИНГРАДСКОЙ ЗОНЕ

Л. И. Поликарпова (Сталинград)

Из Краевого ин-та эпидемиологии и микробиологии и Краевой малярийной станции (дир. ин-та Н. С. Хейфец, дир. станции С. Н. Покровский)

Поступила 16 января 1936 г.

Сталинградская зона охватывает правобережье Волги, где расположен Сталинград, и левобережье с островами, лежащими против города.

Природные условия правого и левого берегов Волги различны. Левый берег характеризуется пойменными водоемами, правый — наличием балок, оврагов, временных и искусственных водоемов.

Определение расового состава Anopheles maculipennis Mg. проводилось в 1935 г. исключительно по яйцам. Раса messeae была обнаружена как на правом берегу Волги, так и на левом. Раса typicus исключительно на правобережье. Эти данные вполне сходятся с данными Барбера и Гаккета (1935) по Саратову (ср. также Беклемишев и Виноградская, 1934).

Материал для определения рас A. maculipennis получался путем отсаживания напившихся самок в садки. Комары брались с дневок в контрольных домиках и вообще с дневок в жилых помещениях для скота и дуплах деревьев. Контрольные домики были взяты на всех участках оперативных работ близ водоемов, считавшихся также контрольными.

Определение рас A. maculipennis проводилось с июня по сентябрь 1935 г. В течение этого времени просмотрено 119 кладок яиц. Распределение их по отдельным участкам видно из таблицы.

Откуда взяты комары	Колич. просмотренных кладок	Из них	
		messeae	typicus
Левобережье . .	59	59	—
СТЗ	11	9	2
Лесобаза	19	17	2
Нижне-Чирский р-н	8	7	1
Астрахань . . .	11	11	—
Урюпино	5	5	—
Сарпинский р-н Калмыцкой АО	4	4	—
Лагань	2	2	—
	119	114	5

Местом выплода typicus в районе СТЗ служила река Мечетка, питающаяся в значительной степени родниковыми водами, а в районе Лесобазы — водоемы родникового происхождения.

Помимо Сталинградской зоны раса typicus обнаружена в Нижне-Чирском районе на территории станицы, изрезанной балками, на откосах и дне которых имеются выходы родниковых вод.

БИБЛИОГРАФИЯ

Г. М. Шуб и В. Г. Федоров. К эндемии малярии бассейна оз. Ильмень и план борьбы. Малярийный отдел Ин-та эпидемиологии и бактериологии им. Пастера. Изд. Облздравотдела и Ин-та им. Пастера. Ленинград. 1935. 106 стр. 4 карты. 8 табл. 8 фотоснимков. Тираж 800. Цена 3 р.

Наша новейшая эпидемиологическая литература по малярии за исключением единичных работ мало отражает специфические особенности отдельных местностей и слабо вооружает практических работников на местах для борьбы с шаблонным подходом к составлению и осуществлению противомалярийного плана. Рецензируемая книга представляет по тому определенную ценность, — в ней дается достаточно полная, основанная на обширных материалах и на современных данных малариологии, отчетливо изложенная характеристика малярийного состояния группы районов Ленинградской области, окружающих озеро Ильмень; из этой характеристики делаются правильные практические выводы.

Острый недостаток в подготовленных специальных кадрах, захлестывающая текущая оперативно-практическая работа, — следствие напряженности малярийной обстано ки последних лет, объясняют, но не оправдывают то, что книга, подобная данной, еще не написана ни для одного из районов Поволжья, Северного Кавказа, Украины, Средней Азии. Легко понять, почему один из первых опытов монографического изучениям местной истории и эпидемиологии малярии осуществлен на таком относительно благополучном участке, как Ленинградская область.

Глава I (стр. 7—19) содержит исторические справки, общие географические данные, гидрологию и гидрометрию по бассейну озера Ильмень. Глава II (стр 20—43) характеризует отдельные участки Приозерья и излагает результаты малярийного обследования гор. Новгорода и Старой Руссы с их районами и Лучковского района. В главе III (стр. 44—67) — выводы из всего предшествующего, эпидемиологический анализ и прогноз, требующие еще на ряд лет определенной противомалярийной бдительности и организованности от системы здравоохранения области. Подробно разобрана роль подпора, созданного плотиной Волховской ГЭС. Авторы считают, что нет никаких данных об изменении естественного баланса Anopheles, которое было бы связано с сооружением Волховской плотины и которое могло бы повлиять на движение малярии. Глава IV (стр. 68—74) посвящена общему плану противомалярийной борьбы в Приильменье. Указываются расстановка сил, принципы работы и отдельные мероприятия.

К книге приложен перечень литературы (52 названия) и ряд официальных материалов СНК, НКЗдрава, НКЗема и НКХоза РСФСР, относящихся к борьбе с малярией.

Ознакомление с книгой Г. М. Шуба и В. Г. Федорова должно быть признано желательным и полезным. Тираж слишком мал. Внешность книги культурна и красива, если не считать клубничного цвета обложки.

А. Кранцфельд

Н. Шихобалова. Глисты. Сектор Борьбы с гельминтозами Гос. тропического ин-та НКЗдрава. Биомедгиз. М. — Л. 1935. 80 стр. 18 рис. Тираж 100 200. Цена 25 к.

Рецензируемая брошюра отличается простым, ясным и живым изложением при достаточной насыщенности доброкачественным и конкретным фактическим материалом. Нелегкая задача удовлетворить массового читателя, как городского, так и колхозного, одной книжкой — автором повидимому решена с успехом. Содержание соответствует и стотысячному тиражу и марке Центральиого тропического ин-та (по очевидному недосмотру на обложке и титуле отсутствует имя Марциновского, ин-ту присвоенное). Для более полного соответствия заглавия содержанию книжка должна была бы называться „Глисты человека".

Отмечая недостатки брошюры, мы должны признать, что автор, по нашему мнению, напрасно в целях упрощения отказался от описания миграции аскарид и от сообщения читателю факта незаразности свежевыделенных яиц аскариды и власоглава. Слишком

широким представляется утверждение, что „власоглавы сильно вредят организму человека", — мы бы добавили: во многих случаях.

В брошюре общесоюзного или общереспубликанского назначения можно было бы, пожалуй, ограничиться кратким упоминанием форм, имеющих сугубо местное распространение (кривоголовка и, особенно, описторхис), а также факультативных паразитов человека как фасциола или трихостронгилиды. Зато не следовало отказываться от описания карликового цепеня.

Кривоголовка в рудниках Донбасса обнаружена (единичные привозные случаи, Шульман с сотрудниками, 1933), о чем автор не говорит, ссылаясь лишь на необнаружение этого паразита экспедицией Тропического ин-та. Очевидной опечаткой семейство стронгилиды превращено в синоним трихостронгилид (стр. 57—58).

Общее построение брошюры логично и наглядно. К сожалению брошюра издана без оглавления. Издательству следует помнить, что оглавление приучает начинающего читателя к правильному пользованию книгой, облегчая ориентировку в ней и усвоение читаемого.

Оформление серое.

А. Кранцфельд

F. Kranzfeld
(Kranzfeld)

ФЕДОР ЯКОВЛЕВИЧ КИТАЕВ

1875—1935

2 декабря 1935 г. скончался от крупозного воспаления легких директор клиники инфекционных болезней Саратовского мединститута проф. Федор Яковлевич Китаев.

По окончании медицинского факультета Казанского университета (1899) Ф. Я. работал ординатором в госпитальной терапевтической клинике, одновременно ведя курс внутренних болезней в Казанской фельдшерской школе. По окончании ординаторского стажа поступил в Бактериологический институт при Казанском университете лаборантом сывороточного отделения, где работал под руководством проф. Савченко. В этот же период Ф. Я. занимался экспериментальной работой по физиологии в лаборатории проф. Миславского и написал диссертацию на тему об иннервации глотательных движений, которую защитил в 1908.

В 1909 г. переехал в Пермь и поступил в Бактериологический институт губернского земства ассистентом, приняв на себя также заведывание терапевтическим отделением губернской земской больницы.

Работая в бактериологических институтах, Ф. Я. провел интересное и оригинальное исследование по вопросу о строении бактериальной клетки. Это исследование привело Ф. Я. к убеждению, что во многих бактериях может быть обнаружено ядро, окрашивающееся аналогично ядру Protozoa и делающееся заметным после выщелачивания из протоплазмы бактерий некоторых темно окрашивающих веществ. Эта работа, опубликованная значительно позже (1912), как мы знаем, совсем недавно получила развитие и подтверждение в ряде исследований советских бактериологов.

С 1916 г. Ф. Я. возвратился к работе в терапевтических клиниках сначала в Казани (клиника проф. Горяева), затем с 1917 г. в Саратове (клиника проф. Любенецкого, а затем проф. Кушева), где написал диссертационную работу по амебной дизентерии, давшую ему звание приват-доцента. В 1924 г. Ф. Я. был избран профессором вновь утвержденной кафедры инфекционных болезней Саратовского университета, где и работал до самой смерти.

В своей клинической и научной работе Ф. Я. интересовался многими и разнообразными проблемами, но больше всего внимания и интереса уделял вопросам гематологии и протозойных заболеваний — малярии, амебиаза и других кишечных протозойных инвазий. В области малариологии Ф. Я. известен своими исследованиями по комматозной малярии и по вопросу о двойных инфекциях эритроцитов в связи с теорией партеногенеза (которую он считал недоказательной — взгляд, разделяемый в настоящее время почти всеми крупными специалистами). Из других вопросов, освещенных в работах Ф. Я., надо упомянуть: изучение паразитологии и клиники множественных инфекций простейшими, амебиаз печени, бруцелоз, а также ряд работ по клинике внутренних болезней: о наполнении пульса, о компенсации митральных пороков, о новом, еще не описанном шуме в области сердца и др.

Как научный работник и клиницист Ф. Я. отличался тонкой наблюдательностью и редкой независимостью и честностью мысли, связанной с глубокой любовью к научному исследованию. Это делало его всегда непререкаемым авторитетом для учеников и заставляло других клиницистов внимательно прислушиваться к его мнению.

Широкая популярность прекрасного врача-диагноста и терапевта требовала от Ф. Я. громадного напряжения сил он консультировал во многих лечебных учреждениях и нередко должен был выезжать и в другие города края, не считая себя вправе отказывать просьбам отдельных больных и различных организаций, обращавшихся к нему за помощью.

Все встречавшиеся с Ф. Я. знали его как исключительно обаятельного, мягкого и доброго человека. Студенты любили его и как хорошего преподавателя, всегда просто, интересно и оригинально знакомившего их с предметом.

Память о Федоре Яковлевиче Китаеве, о его многогранной и плодотворной деятельности сохранится на многие годы.

Н. Е. Кушев

Т. V, в. 2 1936

ХРОНИКА

ТРЕТИЙ ЗАКАВКАЗСКИЙ СЪЕЗД ПО БОРЬБЕ С МАЛЯРИЕЙ И ДРУГИМИ ТРОПИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

Съезд состоялся 20—27 января 1936 г. в Баку. Собралось 440 делегатов почти из всех союзных республик и около 200 гостей. Большинство делегатов представляло Закавказскую СФСР (Грузию 119, Азербайджан 185, Армению 74.)

Заслушано свыше 150 докладов, посвященных следующим вопросам: динамике малярии в Закавказских республиках, эпидемиологии и паразитологии малярии, авиапылению, разведению гамбузий, диагностике, клинике, терапии и патологической анатомии малярии, фауне и биологии комаров и флеботомусов; гидротехническим мероприятиям; эпидемиологии, клинике и терапии висцерального лейшманиоза, лихорадке папатачи, бруцелозу, амебной дизентерии; географическому распространению анкилостомидозов, влиянию их на производительность труда, мероприятиям по борьбе с ними и отчасти с другими гельминтозами и т. д.

Доклады по большинству указанных разделов были представлены от каждой республики в отдельности, так что например динамика малярии за последние годы была освещена пятью докладами Грузия, Абхазия, Аджаристан, Азербайджан, Нахичевань, Армения. Все докладчики, освещавшие динамику малярии, равным образом как и лица, выступавшие по этому вопросу в прениях, подчеркивали большие достижения по борьбе с малярией, отмеченные главным образом за 1935 г., а частично и за 1934 г. Хотя число зарегистрированных маляриков в ЗСФСР в 1935 г. почти не уменьшилось по сравнению с 1934 г., но следует иметь в виду значительное улучшение и уточнение учета, а также резкое снижение малярии в третьем квартале 1935 г., дающем обычно большой подъем заболеваемости. Наряду с этим в 1935 г. отмечается более легкое течение малярии.

Так, например, смертность от малярии в Мильском совхозе в 1935 г. по сравнению с 1932 годом уменьшилась в 8 раз. В совхозе Карзчаево число случаев коматозной малярии за тот же период сократилось в 50 раз.

Снижение малярии отражается и в снижении селезеночного и паразитарного индекса, в уменьшении количества дней нетрудоспособности и т. д.

Особый интерес представляли доклады тов. М. Щекинского, председателя Евлахского рика, и тов. Н. Имедадзе, секретаря райкома КП(б) Грузии Лагодехи, осветивших роль райисполкомов и колхозов в борьбе с малярией.

Из отдельных противомалярийных мероприятий, проводившихся в ЗСФСР, следует отметить широкое использование гамбузии; переброска рыбок производилась на самолетах и в специальных железнодорожных вагонах. Гамбузия прекрасно размножалась в многочисленных и разнообразных водоемах и резко снижала количество комаров.

Большая работа производится в Закавказье за последние $1^1/_2$ года по авиапылению. На 1936 г. план работ по авиапылению намечает охват свыше 600 тыс. га. Первое место по применению авиахимметода в ЗСФСР занимает Азербайджан.

В Баку создан новый пылевидный ларвицид — олеоарсенит, для производства которого строится специальный завод (см. ниже особую заметку).

Доклады, касавшиеся гидротехнических мероприятий, которым было посвящено 2 заседания, показали, что этот раздел работ в ЗСФСР отстает. Крупные хозяйства нередко создавали оросительную сеть без обеспечения сброса, что повело к большому заболачиванию. Большинство же поливной сети в Закавказье является сетью туземного типа, создает благоприятные условия для выплода комаров и заболачивает местность.

Громадные гидротехнические работы проводятся Колхидстроем. Вся площадь бывших Колхидских болот покрывается плантациями цитрусовых и других субтропических культур, превращаясь в цветущий край. Однако, часть проводимых здесь работ должна быть признана опасной в малярийном отношении (например обвалование рек, сопровождающееся обширными выемками земли с последующим заболачиванием их) и требует изменения метода.

Что касается мелких гидротехнических работ, то во многих местах удалось привлечь колхозников и провести мероприятия по упорядочению колодцев, каптажей, очистке ручьев и т. п.

Ряд докладов на энтомологические темы осветил большую и интересную работу, проделанную в ЗСФСР по уточнению распространения различных видов и рас комаров и их биологии в условиях различных мостностей Закавказья. Судя по докладам, в ЗСФСР обозначаются 4 значительных центра энтомологической работы: Тифлис, Баку Эривань и Сухум

Из докладов по клинике малярии наибольший интерес представили доклады по лечению малярии противомалярийными синтетическими препаратами. Из разнообразных комбинаций методов лечения, испытанных в закавказских республиках, чаще всего применялось и дало наилучший результат сочетанное применение акрихина и плазмоцида.

Следующая серия докладов по терапии малярии осветила опыты комбинированного лечения специфическими и неспецифическими препаратами (гравидан + хинин; гравидан + акрихин; гравидан + плазмоцид; лизатотерапия + специфические препараты; инсулин + акрихин и в тяжелых случаях малярии переливание крови + специфические препараты).

Оживленно обсуждался вопрос о взаимодействии туберкулеза и малярии; вопрос этот включен в программу четвертого закавказского съезда, намечаемого на 1938 г.

Докладов по гельминтозам было всего 17, из которых 11 было посвящено анкилостомидозам. Проделанная по анкилостомидозам работа дала возможность довольно точно установить границы и порайонное распределение этого заболевания в Грузии и Азербайджане (в Армении местных заражений анкилодомидозами не отмечено). Ряд докладов осветил опыт закавказских республик в отношении массовой дегельминтизации анкилодомидозных как в полевых условиях (Тропический ин-т Абхазии, Сухум), так и в условиях полустационара (Тропическая станция, Ткварчели). Как большое достижение следует отметить производство в Азербайджане четыреххлористого углерода, который будучи применен на 15 тыс. анкилодомидозных больных, оказался достаточно эфективным и нетоксичным.

Большой интерес возбудила у съезда работа Махвиладзе по оздоровлению от анкилодомидозов рабочих чайных плантаций. Автор показал, что через 3 недели после дегельминтизации производительность труда дегельминтизированных рабочих повысилась на 2 %.

Докладчики от различных районов наметили конкретные планы противоанкилодомидозных мероприятий. На 1937 г. намечено специальное совещание по анкилостомидозу.

Другие гельминтологические доклады касались по преимуществу эпидемиологии гельминтозов (аскаридоз, энтеробиоз, эхинококкоз и др.).

Из остальных тропических заболеваний наибольшее внимание было посвящено лейшманиозу, причем особый интерес возбудил доклад проф. С. П. Канделаки об экспериментальном лейшманиозе. Автору удалось найти весьма подходящий объект для экспериментов, а именно хомячка — Mesocricetulus brandti, легко уживающегося и размножающегося в лабораторных условиях. Экспериментальный лейшманиоз у хомячков характеризуется длительным течением — около $1^1/_2$ лет — и наличием в тканях большого количества лейшманий, что позволяет вести эксперименты с заражением переносчика.

Из прочих докладов надо отметить сообщение проф. Е. Н. Павловского о клеще вом возвратном тифе. Докладчик представил материал по данному заболеванию не только по Закавказью, но дал общую сводку и по РСФСР, Таджикистану и Узбекистану

В. Подъяпольская

УЗБЕКСКОЕ РЕСПУБЛИКАНСКОЕ СОВЕЩАНИЕ ПО БОРЬБЕ С МАЛЯРИЕЙ И ДРУГИМИ ТРОПИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

Совещание состоялось в Самарканде 7—10 декабря 1935 г.

В совещании приняли участие работники НКЗдрава, НКЗема, научно-исследовательских ин-тов, заведующие тропическими станциями, колхозники-малярийные разведчики, представители ТаджССР, Киргизской и Казахской АССР, военно-санитарного управления, НКВД, ЦК рабочих совхозов и хлопка, ДСО Ср.-Аз. ж. д., Центр. научно-исслед. лаборатории гигиены и эпидемиологии, НКПС и др.

Совещание открыл Нарком здравоохранения Узбекской ССР тов. Абдулаев.

Основной организационный доклад сделал Мевзес (НКЗдрав Уз. ССР). Почти повсеместно констатируется снижение числа первичных обращений по малярии— в с еднем с 1 405 на 10 000 населения в 1932 г. до 299 в 1935 г. (по неполным данным), значительно более легкое течение заболевания, резкое снижение процента случаев тропической малярии, снижение обилия комаров к к следствие неблагоприятной для выплода комара весны, уменьшения водной площади за счет низкого стояния грунтовых вод, так равно и благод ря более правильной работе тропической организации. Наличную сеть тропических станций (51) и тропических пунктов - около 300 — НКЗдрав в 1936 г. намерен увеличить незначительно (до 55 тропстанций и до 322 троппунктов), уделив основное внимание усилению вооруженности тропической организации. С содокладом от НКЗема вы тупил Алексеев, который указал на выполнение в 1935 г. плана противомалярийных гидротехнических работ на 92% против 60% в 1934 г.

Из докладов заведующих тропическими станциями (Охрименко, Чирчикстрой; Тимофеева, Текстилькомбинат, Ташкент; Чинной, Старая Бухара; Тельцов, Мирзачуль; Смирнов, - ары - Ассия; Александров, Капина-Курган; Самойлова, совхоз Дарвазиль; Алимов, Пскент; Гайская, Андижан; Кадыров, Булунгур; Рубен, Самаркандская районная станция), необходимо отметить, кроме общих выводов, совпадающих с данными доклада Мевзеса, ряд существенных критических замечаний, относящихся к неудовлетворительной постановке учета больных и к недостаточно налаженной связи с колхозами в отношении использования колхозных малярийных разведчиков. Особое место в выступлениях докладчиков занял введенный в 1935 г. „коллективный паспорт", т. е. список, куда заносятся результаты обследования и назначения по лечению и профилактике каждого члена данной группы. Один экземпляр списка-паспорта оставляется у ответственного лица на месте. Все дальнейшие изменения в состоянии группы (обнаружение новых паразитоносителей, курсовое лечение и пр.) последовательно заносятся в паспорт.

При обслуживании колхозов и других групп с постоянным составом населения „коллективный паспорт" оказался вполне применим и, наоборот, для групп с большой текучестью он оказался не удобен.

Из отдельных докладов следует отметить следующее: у Охрименко (Чирчикстрой) проведена индивидуальная паспортизация и установлено обязательное обследование на малярию с последующей противомалярийной обработкой вновь прибывающих на строительство. Докладчик отмечает снижение плотности населения водоемов личинками Anopheles в 1935 г. по сравнению с 1934 г. с 15—16 до 7—8 на 1 м²; то же отмечает и и тов. Чинной (Старая Бухара), у которого это снижение выражено значительно резче— с 70—80 в 1934 г. до 10—20 личинок на 1 м² в 1935 г.

Тельцов (Мирзачуль) отмечает хорошую приспособляемость гамбузии в условиях Голодной Степи, что повлекло за собой стерилизацию больших постоянных пойменных водоемов и образование одного из крупнейших в Средней Азии питомников гамбузии. Он же и тов. Самойлова высказываются за сокращение 15-дневного перерыва при лечении малярии акрихином до 6—10 дней.

Из прений по этим докладам надо отметить выступление Шакурова от имени колхозников малярийных разведчиков.

Якушова (Самарканд) обращает внимание на то, что тропические станции часто увлекаются количественными показателями в ущерб качеству работы, особенно в отношении обследования населения на малярию.

Доц. Щуренкова (Сталинабад) настаивает на двукратном проведении паразитологического обследования населения на высоте весенней рецидивной и осенней эпидемической волны; Щуренкова считает необходимым отказаться от чисто профилактической хинизации и от так наз. противорецидивной, сохраняя дачу плазмоцида паразитоносителям.

Сперанский (Ташкент) сообщает, что на Красновосточном заводе Ср.-Аз. ж. д. при едином методе лечения (рекомендованном 4-м Всесоюзным малярийным съездом) и при даче хинина непосредственно из рук медперсонала в рот больного, получено снижение прогульности на 50%.

Сходные данные приводит Полумордвинов (Карши), у которого по диспансеризованной группе в депо (около 500 чел.) это снижение выразилось в следующих цифрах: 1932 г.—98 дней на 100 рабочих в м-ц, в 1934— 9,5 и в 1935—всего 6 дней. Параллельно идет и снижение больничной смертности в процентах к числу госпитализованных маляриков (1933—6,7% и 1935—0,48%). Прогульность на 1 больничный лист упала с 9,77 дня в 1932 г. до 3,25 дня в 1935 г.

Большую роль в этом снижении Полумордвинов приписывает введенному у него (Карши и Сталинабад) диспансерному обслуживанию маляриков.

Абританин сообщает, что в 1935 г. на дороге открыто 13 тропических кабинетов; малярийные станции реорганизованы в тропические.

Проф. Исаев обращает внимание на необходимость не шаблонного, индивидуализованного подхода и к водоему и к малярику.

В отчетном докладе Тропического ин-та НКЗдрава УзССР им. Файзуллы Ходжаева (Самарканд) директор ин-та проф. Исаев излагает историю возникновения ин-та в 1924 г. в Старой Бухаре, его рост, переезд в 1930 г. в Самарканд, описывает борьбу за кадры, строительство зданий, роль ин-та в оперативной работе НКЗдрава. Добившись ликвидации риштыв Старой Бухаре, ин-т сейчас занят малярией, лейшманиозами и клещевым тифом.

По протозоологическому отд. Ин-та эпидемиологии и микробиологии НКЗдрава УзССР (Ташкент) отчитывается доц. Софиев. Отделение занято разработкой следующих вопросов: 1) сравнительная оценка различных штаммов лейшманий, 2) язвенные колиты, 3) шммаммы спирохет среднеазиатского клещевого тифа, выделенных у человека, у крыс и из клещей, 4) патологическая анатомия лейшманиоза собак и получение вакцин; кроме того по гельминтологии: идентичность Hymenolepis nana и H. murina, а также сравнение Fasciola hepatica и F. gigantica.

Кроме перечисленных организационных вопросов совещание заслушало ряд научных докладов: проф. Л. М. Исаева („Борьба с малярией в рисовых зонах", „Материалы к биологии и экологии Anopheles superpictus", „Об изучении лейшманиозов", „Об изучении клещевого возратного тифа"), Городиловой („Опыт малярийно-эпидемиологического изучения кишлака в рисовой зоне"), Лисовой („Варлации яиц Anopheles superpictus в свете изучения рас Anopheles"), Солодовниковой („О гонотрофелексном цикле у самок Anopheles в Самаркандском участке"), Намеджанова („Материалы по применению советских синтетических противомалярийных препаратов"), Ковтун („Эпидемиология лейшманиоза в Коканде"), Петрова („Лейшманиоз человека в Ташкенте"), Фиалковского („Лейшманиоз собак в Ташкенте"), доц. Софиева („Некоторые штаммы спирохет клещевого возвратного тифа в Узбекистане"), доц. Кеворкова („Очередные задачи в изучении гельминтозов и в борьбе с ними") и др.

В заключительной речи нарком здраво хранения УзССР тов. Абдуллаев отметил значительные успехи в борьбе с малярией в 1935 г. На 1936 г. НКЗдрав выделяет 10 000 рублей на премирование учреждений и работников, включившихся в соцсоревнование по противомалярийной борьбе.

В конце речи нарком оглашает постановление ЦИК и СНК УзССР о награждении грамотой ЦИК и легковым автомобилем директора Тропического ин-та проф. Л. М. Исаева и список 28 премированных работников тропической организации системы НКЗдрава (в том числе врачи – Ескин, Чинной, Фиалковский, Якушова, Геворков, Кулянин, Тельцов, Охрименко, Гайская, Сабанчук, Ковтун и др.). Кроме того премировано 24 малярийных разведчика-колхозника.

Н. Духанина, А. Полумордвинов

ОЛЕОАРСЕНИТ—НОВОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ БОРЬБЫ С ЛИЧИНКАМИ МАЛЯРИЙНОГО КОМАРА

В середине 1936 г. в Баку заканчивается строительство завода по изготовлению олеоарсенита—нового средства для борьбы с личинками малярийного комара. Олеоарсенит представляет собой механическую смесь тонко размолотого порошка мышьяковистокислого кальция (арсенит кальция с содержанием до 70—72% трехокиси мышьяка) с олеогумбрином. Последний получается в процессе осветления нефтяных масел гумбрином (особый род глины, добываемой в Закавказье около селения Гумбри). После окончания осветления олеогумбрин содержит около 23% масла и представляет собой густую пасту.

Из этой пасты путем экстрагирования горячим бензином почти все масло извлекается и в результате получается тонкий порошок глины, содержащий лишь 6—10% маслянистых веществ. Это создает плохую смачиваемость частиц олеогумбрина водой, благодаря чему они могут держаться на поверхности воды до 2—3 суток. При тщательном смешении в специальных барабанах частиц олеогумбрина с порошком мышьяковистокислого кальция в отношении 1:5 получается ядовитый порошок, содержащий 15% мышьяка. Благодаря несмачиваемости олеогумбрина этот ядовитый порошок долго держится на воде. В качестве ларвицидного средства олеоарсенит разработан и предложен работниками Азербайджанской станции защиты растений (В. И. Ульянищев и Е. А. Рифлинг) совместно с работниками Тропического института НКЗдрава АзССР (Баку).

Лабораторные опыты показали хороший токсический эфект олеоарсенита в отношении личинок малярийного комара, что было подтверждено проверкой в Центральном тропическом институте им. Марциновского (Москва).

В течение 1935 г. олеоарсенит уже был применен на практике для истребления личинок малярийного комара при опылении заболоченностей в Азербайджане и других республиках ЗСФСР и в Азово-Черноморском крае, всего на нескольких десятках тысяч гектар.

При авиаопылении употребляется чистый олеоарсенит без смеси с каким-либо ингредиентом. Практически установленная доза олеоарсенита, дающая 100% эфект,- один килограмм на гектар. Такая же дозировка рекомендуется и для наземного опыления. В этом случае необходимо олеоарсенит смешивать с обычными ингредиентами (дорожная пыль, тонкий порошок торфа, трепел, тальк и т. п.), которые употребляются для смешения с парижской зеленью при наземном опылении. Чтобы получить равномерное распределение ядовитых частиц на поверхности воды, можно брать 2—10% смесь олеоарсенита с ингредиентами в зависимости от аппаратуры, которой пользуются при опыливании. При вентиляционных опылителях, где получается тонко распыляемая волна, берут смесь с 10% олеоарсенита, при тип-топах 5%, при ручном опыливании 2%.

Ввиду того что олеоарсенит является новым ларвицидом, впервые в 1936 г. внедряемым в широкую практику авиационного и наземного опыления, всем малярийным организациям, которые будут применять это средство, необходимо поставить тщательный контроль как личиночный, чтобы установить точный процент гибели при разных условиях опыления и при разном характере водоемов, так и имагинальный (наблюдение за числом малярийных комаров на дневках), чтобы добиться повсеместно 100% эфекта.

Пуск специального завода с годовым объемом производства 5 000 тонн олеоарсенита закладывает прочную базу для бесперебойного снабжения сети противомалярийных учреждений ларвицидами. Задачей 1936 г. является широкая проверка этого препарата при авиаработах и внедрение его в практику наземного опыления в целях вытеснения дорого стоящей нефти.

ОБ УПОТРЕБЛЕНИИ ОЛЕОГУМБРИНА С ПАРИЖСКОЙ ЗЕЛЕНЬЮ

НКЗдрав РСФСР рекомендовал малярийным организациям использовать порошок олеогумбрина в качестве ингредиента для смешения с парижской зеленью. Олеогумбрин позволяет снизить дозировку парижской зелени при авиаопылении до 250 г на 1 га, вместо обычно рекомендуемой 400 г на 1 га. Это снижение допускается потому, что при перемешивании парижской зелени с олеогумбрином из расчета 1 на 4 значительно увеличивается плавательная способность яда, что позволяет удлинить действие распыляемой парижской зелени (она при этом до 2 суток остается на поверхности воды) и получить 100% истребительный эфект при меньшей дозе.

Олеогумбрин можно заказать в Баку при условии покупки целым вагоном (12—13 тонн). Стоимость 900—1 000 руб. за вагон. Деньги переводить по адресу—Тропический ин-т НКЗдрава Азербайджанской ССР.

НАГРАЖДЕНИЕ АКАД. К. И. СКРЯБИНА ОРДЕНОМ ЛЕНИНА

Центральный Исполнительный Комитет Союза ССР постановил 22 февраля 1936 г. наградить Скрябина Константина Ивановича, профессора, директора ин-та, открывшего новые лучшие методы борьбы с глистными заболеваниями,—орденом Ленина.

В декабре 1935 г. К. И. Скрябина по случаю 15-летия советской гельминтологии и 30-летия его деятельности чествовали НКЗем СССР, НКЗдрав РСФСР и широкие круги научной, сельскохозяйственной, ветеринарной и медицинской общественности. НКЗем СССР премировал К. И. Скрябина персональным легковым автомобилем. Ряд сотрудников К. И. награжден денежными премиями.